Ciencias naturales

Tercer grado

SEP

Esta obra fue posible gracias a las aportaciones y sugerencias de muchos maestros.
La Secretaría de Educación Pública agradece su colaboración, así como la de quienes participaron directamente en la elaboración de este libro.

Supervisión técnica y pedagógica: Dirección General Adjunta de Contenidos y Métodos Educativos.

Coordinación: J.M. Gutiérrez Vázquez.
María Antonia Candela, subcoordinación.
Este texto fue elaborado por: María Esther Blancas Sánchez, María Antonia Candela, María Eugenia Carrera Pliego, Servando De la Cruz, Alicia Beatriz Gershánik, J.M. Gutiérrez Vázquez y Esperanza Mayo, en virtud del convenio entre la Dirección General Adjunta de Contenidos y Métodos Educativos de la Secretaría de Educación Pública y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, en términos del Art. 59 de la Ley Federal de Derechos de Autor.

Asesoría: Luis de la Peña, Judith Espinosa, Emilia Ferreiro, Grecia Gálvez.

Corrección de estilo Josefina Anaya.

Dirección artística: Mariana Yampolsky.

Fotografía: Carlos Blanco Fuentes.

Ilustración: Felipe Dávalos, Irene García, Luis Hernández, Soledad Premió, Ellene Prodan, Felicity Rainnie, Leticia Tarragó, Eduardo Velázquez, Luis Alejandro Vélez.

Formación: Raúl Reyes.

Diseño gráfico: Jorge Ramírez.

Portada: Felipe Dávalos.

© Derechos reservados SEP, 1981 ISBN 968-80-0256-9
Toda modificación, adición o reforma de esta obra deberá llevarse a cabo con el permiso previo y expreso de Secretaría de Educación Pública.

Carta a los padres de familia:

Niñas y niños aprenden Ciencias Naturales para conocer y aprovechar mejor el medio en que viven y para darse cuenta de que hay cosas y lugares diferentes a los que ya conocen. Por otra parte, a través de Educación para la Salud aprenderán a conocerse mejor a sí mismos, a evitar lo que les hace daño y a buscar la forma de sentirse bien física y mentalmente.

Trabajando en ambas áreas, se irán acostumbrando a comprobar de alguna manera lo que la gente les dice e irán desarrollando una base para no dejarse engañar por la información falsa como la que muchas veces reciben a través de la radio, de la televisión y de los anuncios en general. Además, aprenderán a trabajar en equipo, aceptar críticas y cooperar con sus compañeros.

Para conseguir todo esto no basta con leer el libro y escribir dictados. Nuestros hijos y nuestras hijas tienen una gran curiosidad; es trabajando y haciendo una diversidad de cosas como se van a ir fijando cada vez mejor en todo lo que pasa, buscando una o varias explicaciones a los problemas que se les presentan. En la escuela y fuera de ella van a realizar investigaciones, experimentos, juegos y otras actividades que les van a permitir aprender muchas cosas, siempre y cuando participen.

El maestro ayuda a alumnas y alumnos para que puedan hacer todo esto, los guía y los orienta para que realicen bien todas sus actividades, los auxilia para que resuelvan sus dudas.

En este proceso, el papel de los padres de familia es importantísimo. Debemos hablar con nuestros hijos e hijas sobre lo que hacen en la escuela; debemos apoyarlos y darles confianza no haciendo el trabajo en lugar de ellos, sino dándoles tiempo y lugar suficientes para que realicen en casa las actividades que ellos planeen. Si ellos cuentan con nuestra confianza y nuestro cariño, irán desarrollando su responsabilidad y harán muchos descubrimientos por sí mismos, encontrando el gusto que da aprender cosas nuevas.

Una invitación a los niños:

Tú ya sabes muchas cosas, y por eso mismo te has dado cuenta de que puedes seguir aprendiendo algo nuevo todos los días. Este Libro de Ciencias Naturales trata de ayudarte a que descubras y entiendas mejor lo que sucede en el mundo de la naturaleza y también lo que pasa dentro de ti. Para que el libro te sirva mejor, tú puedes poner de tu parte haciendo algunas cosas. Te invitamos a hacer las siguientes:

1. Puedes leer este libro en la escuela, con tus compañeros y tu maestro; pero también puedes leerlo en tu casa, solo o con tus padres.
2. Lee el libro poco a poco, con mucho cuidado, y asegúrate de comprender bien lo que leas. Te sirve mucho más entender una cosa que repetirla de memoria.
3. Cuando no entiendas algo, pregúntale a tus compañeros, a tu maestro, a tus padres, a tus conocidos. Cuando alguien te pregunte a ti, procura ayudarle.
4. Las preguntas que trae el libro son para que pienses sobre ellas. Siempre que veas este signo ■, se trata de una invitación a que pienses, no a que contestes como si fuera una prueba.
5. Cuando encuentres una palabra con letras más oscuras, quiere decir que está explicada en el glosario que puedes **localizar** al final del libro.
6. Observa las ilustraciones con atención. Todas tienen muchas cosas que tú puedes descubrir.
7. Realiza las investigaciones y juegos que trae el libro, de ser posible en equipo y con la ayuda de tu maestro. Cuando alguna investigación no se haga en la escuela, procura hacerla en tu casa.
8. Discute con tus compañeros y con tu maestro sobre las preguntas, sobre las ilustraciones y sobre las investigaciones y sus resultados. Esto te ayudará a pensar mejor sobre cada cosa.
9. Procura sacar una conclusión de todo lo que hagas y ve si te sirve para entender mejor lo que pasa a tu alrededor. ■¿Estás listo? Entonces, ¡puedes comenzar! Escríbenos diciendo qué fue lo que más te gustó de tu libro, qué fue lo que menos te gustó y por qué.

Grupo de Ciencias Naturales
Departamento de Investigaciones Educativas
José Ma. Velasco 101
México 03900, D.F.

ÍNDICE

Unidad 1. La excursión 6

Unidad 2. El agua y el paisaje 26

Unidad 3. Los seres vivos y el medio ambiente 46

Unidad 4. Los seres vivos nos reproducimos 68

Unidad 5. Nuestro cuerpo 90

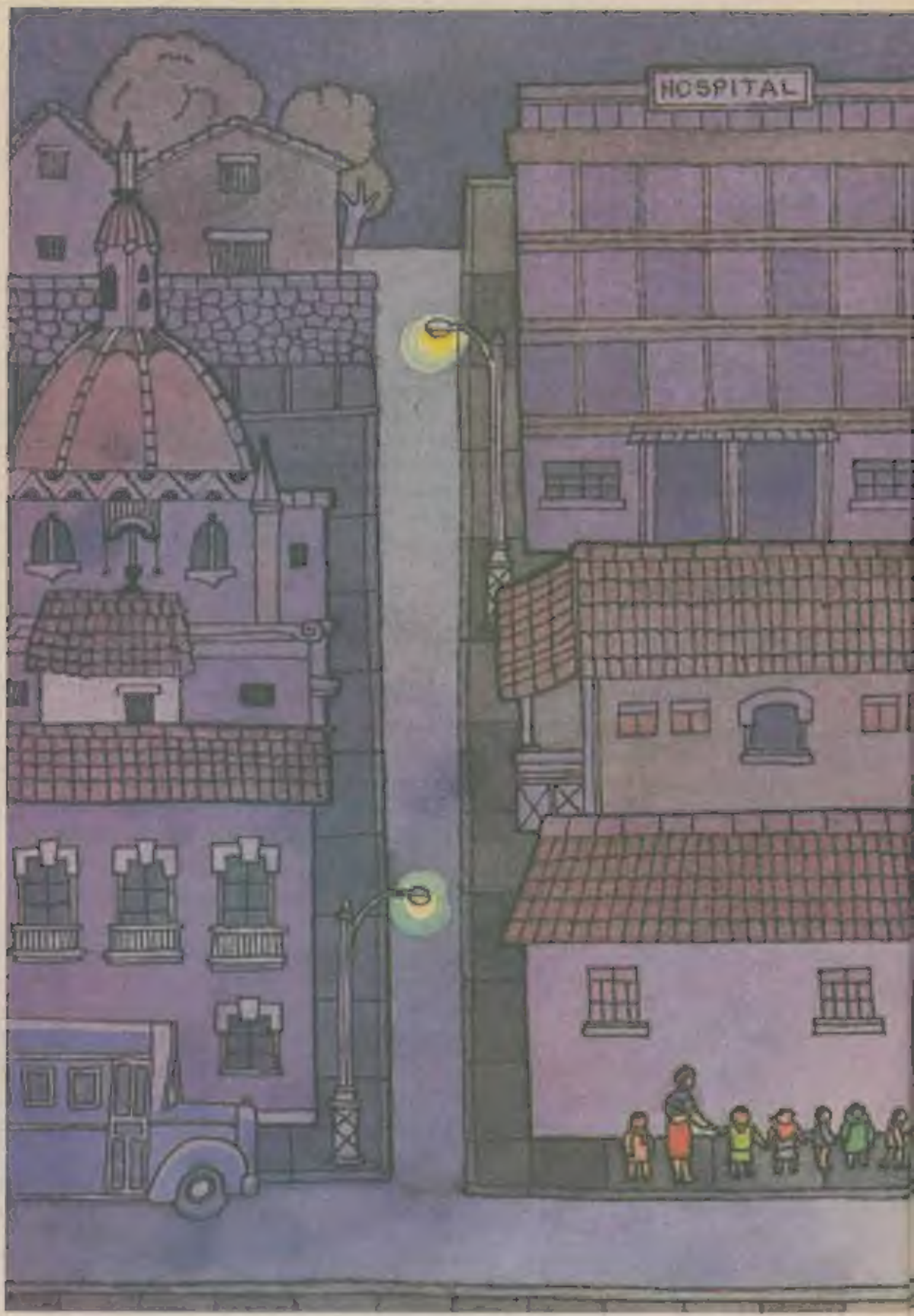
Unidad 6. Cuidamos nuestra salud 106

Unidad 7. Sonido, luz y calor 126

Unidad 8. El cielo 146

Glosario 166

Esta primera edición de **Ciencias Naturales, Tercer Grado,** se terminó de imprimir el 10 de agosto de 1982, con un tiro de 3 250 000 ejemplares. De éstos 1 625 000 se imprimieron en los talleres de Impresora y Editora Mexicana, S. A. de C. V., situados en el kilómetro 1½, Carretera al Lago de Guadalupe, San Mateo Tecoloapan, Estado de México.


HOSPITAL

Unidad 1.
La excursión

La maestra Lolita salió de excursión con sus alumnos muy tempranito por la mañana. El Sol apenas **rayaba** y hacía todavía bastante frío, cuando ya la maestra y sus muchachos habían salido del pueblo.

Caminaron como dos horas, hasta detenerse en lo alto de una loma. Mientras descansaban admiraron el paisaje.

—Mire, maestra —dijo Tencha—, todo está lleno de plantas, desde aquí hasta allá abajo.

—Así es —dijo la maestra—, y eso que las plantas no van de un lugar a otro, pues están **enraizadas** en la tierra. A ver, díganme:

• ¿por qué hay plantas por todos lados, sin que nadie las haya sembrado, ni traído, ni llevado?

Como nadie podía contestar la pregunta, la maestra les propuso:

—Vamos cerca de aquel fresno y observemos con mucho cuidado lo que le está pasando.

—¡Ya sé! —exclamó Evelina—. ¡El viento puede llevar las semillas de un lugar a otro!

—Muy bien —dijo Lolita—. Y si nos fijamos con mucha atención en las semillas, veremos que tienen una alita. De esta manera el viento hace volar semillas de árboles como el fresno, el cedro, el sauce, los pinos y muchos otros.

—Y no nomás de árboles —agregó la maestra—. A ver, José Luis, sóplale a esta planta de diente de león. Fíjense en lo que les pasa a las semillas.

—Además, miren esto: los tallos de algunas plantas, como el pasto, al ir creciendo por el suelo van echando raíces y así se van **extendiendo**. Las plantas pueden ir de un lugar a otro de muchas maneras.

Siguieron caminando hasta que llegaron junto a un riachuelo. Ahí se encontraron a Don Lucas y aprovecharon para preguntarle de dónde venía ese río.

—El río nace allá arriba en el monte. ¡Yo los llevo! —dijo Don Lucas y comenzó a subir por el cerro. Todos lo siguieron pero con muchos trabajos. ¡Ah, cómo trepaba de aprisa el viejito!

Por fin llegaron a un manantial. El agua parecía salir de las rocas mismas.

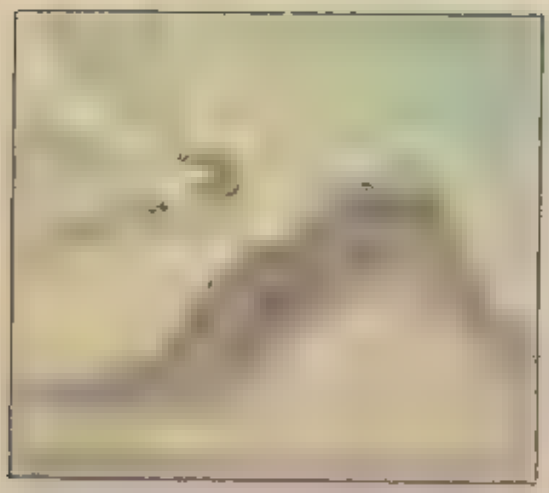
—Aquí nace el río —dijo Don Lucas.

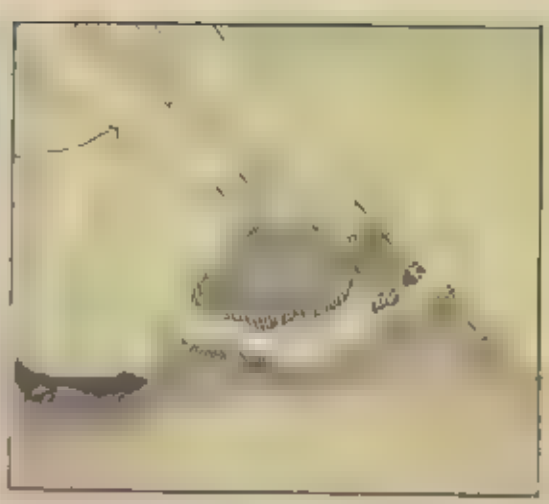
—Y esa agua ■ ¿de dónde viene? ■ ¿A poco nace de las rocas? —preguntó Lucha.

La maestra, después de pensar un poco, les dijo:

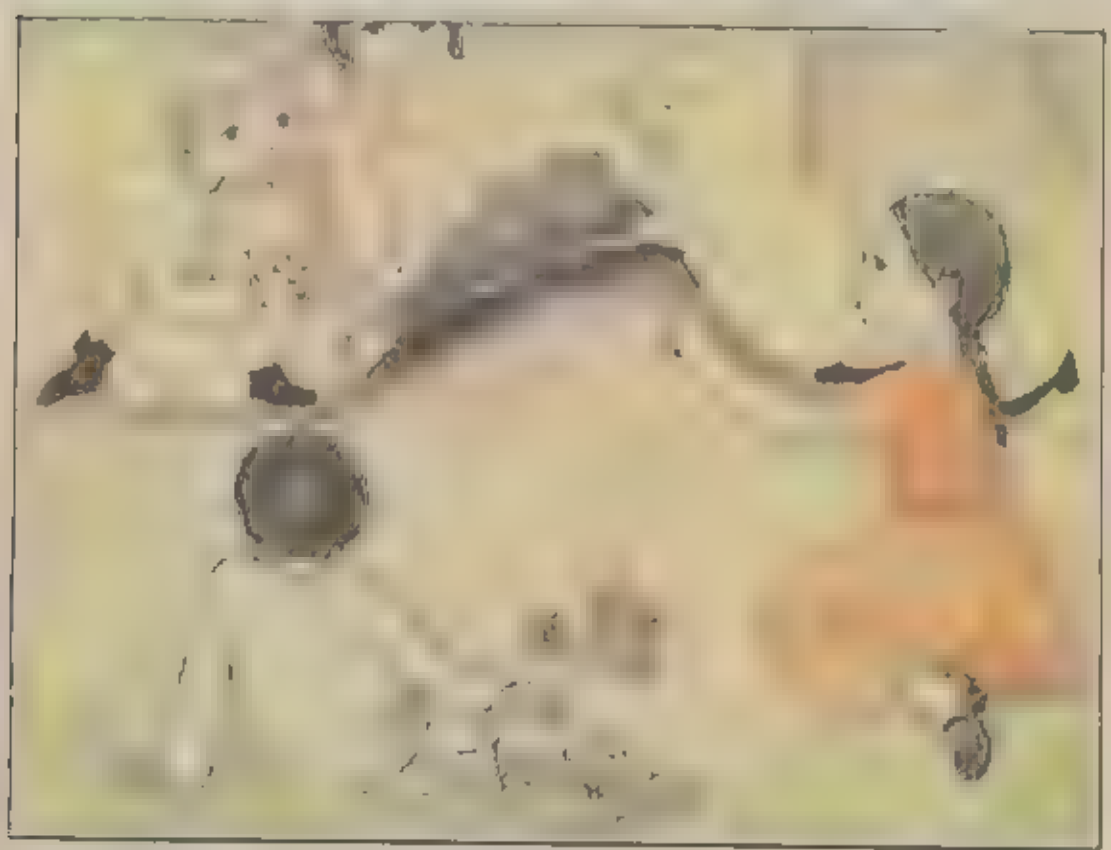
—A ver, fíjense muy bien en lo que vamos a hacer y piensen

■■



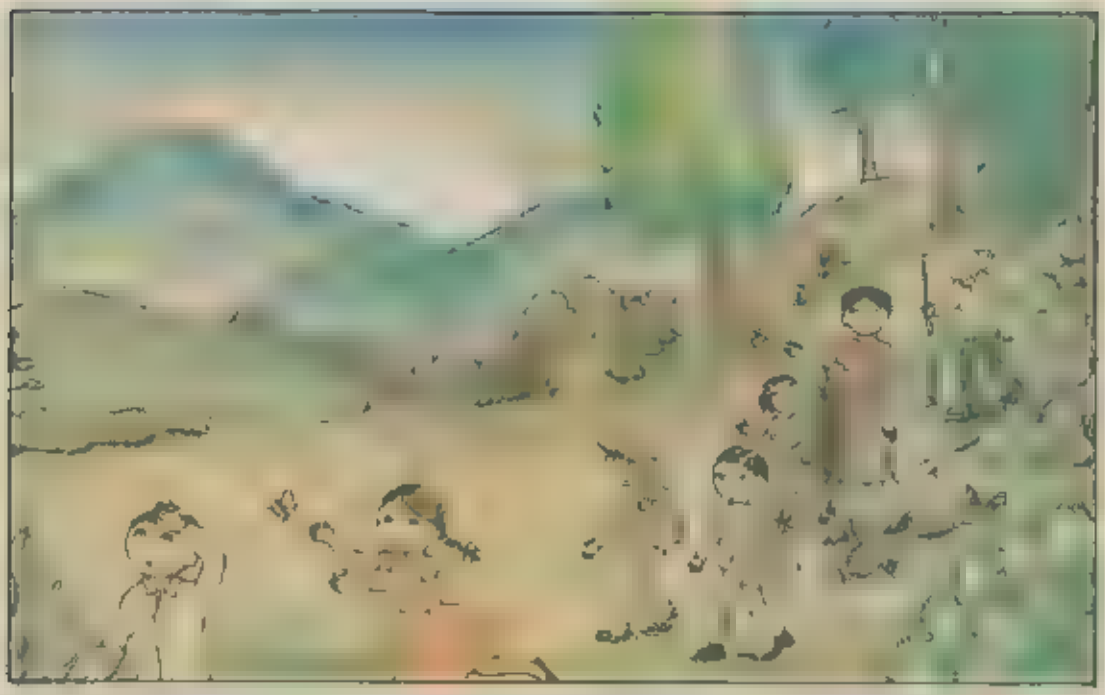


La maestra hizo un **terraplén** inclinado. Después lo cubrió con una bolsa de plástico en la que traían las naranjas y arriba le puso más tierra, dando le la forma de un cerro.



Adentro de los cerros a veces hay capas de rocas **impermeables** como el plástico. Eso hace que el agua que el cerro absorbe por un lado, viaje por dentro del cerro y salga por el otro lado.

Y por eso sale limpia y pura después de atravesar todo el cerro —agregó Don Lucas.

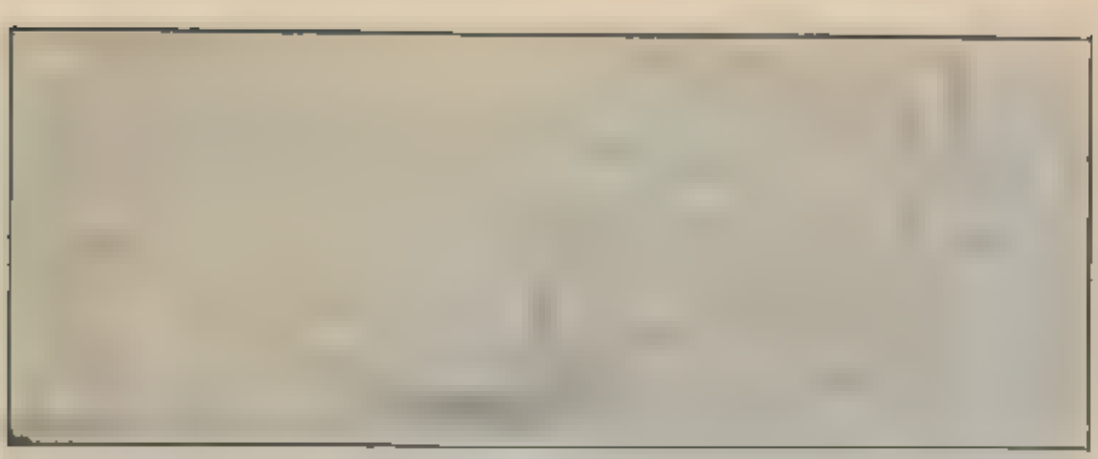


El grupo bajó del cerro. Eran como las doce y todos sentían ya mucho calor.

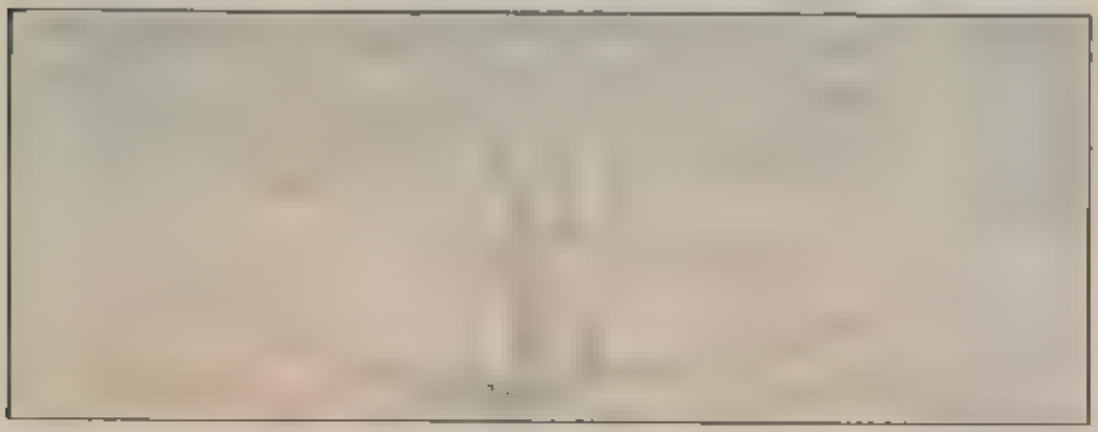
—¿Por qué casi siempre hace más calor a mediodía que en la mañana o al atardecer? —preguntó Lupe.

Don Lucas se le adelantó a la maestra y dijo:

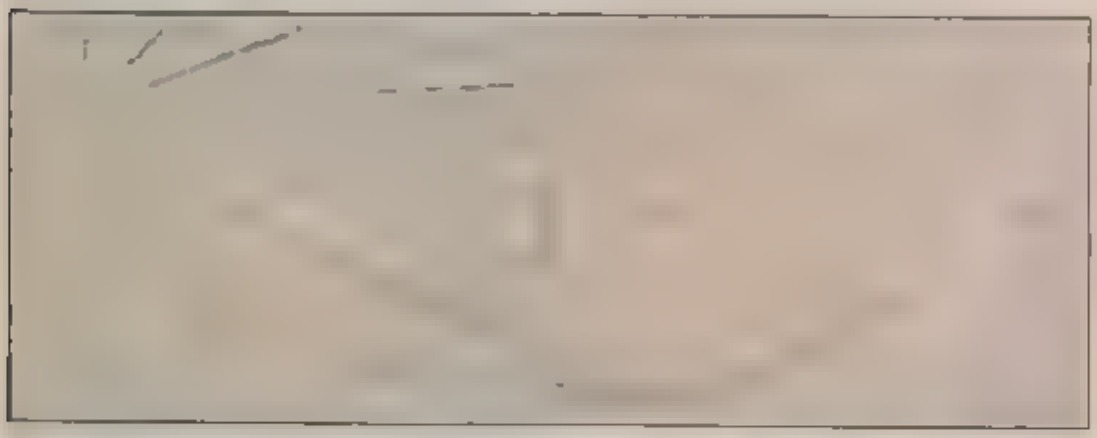
—El Sol te calienta mucho más cuando te pega derechito, cuando está mero arriba. En cambio cuando pega **sesgado** no calienta tanto.



—Tiene razón Don Lucas —dijo la maestra haciendo dibujos en la tierra—. Al amanecer los rayos nos llegan muy inclinados.



—Al mediodía nos llegan **perpendiculares**, derechitos, como el dice.



—Al atardecer nos vuelven a llegar muy inclinados, nomas que del otro lado. Y eso que sucede con el calor lo podemos aplicar también a la luz: si los rayos del Sol nos caen perpendiculares, hay más calor y también hay más luz que cuando nos caen muy inclinados.

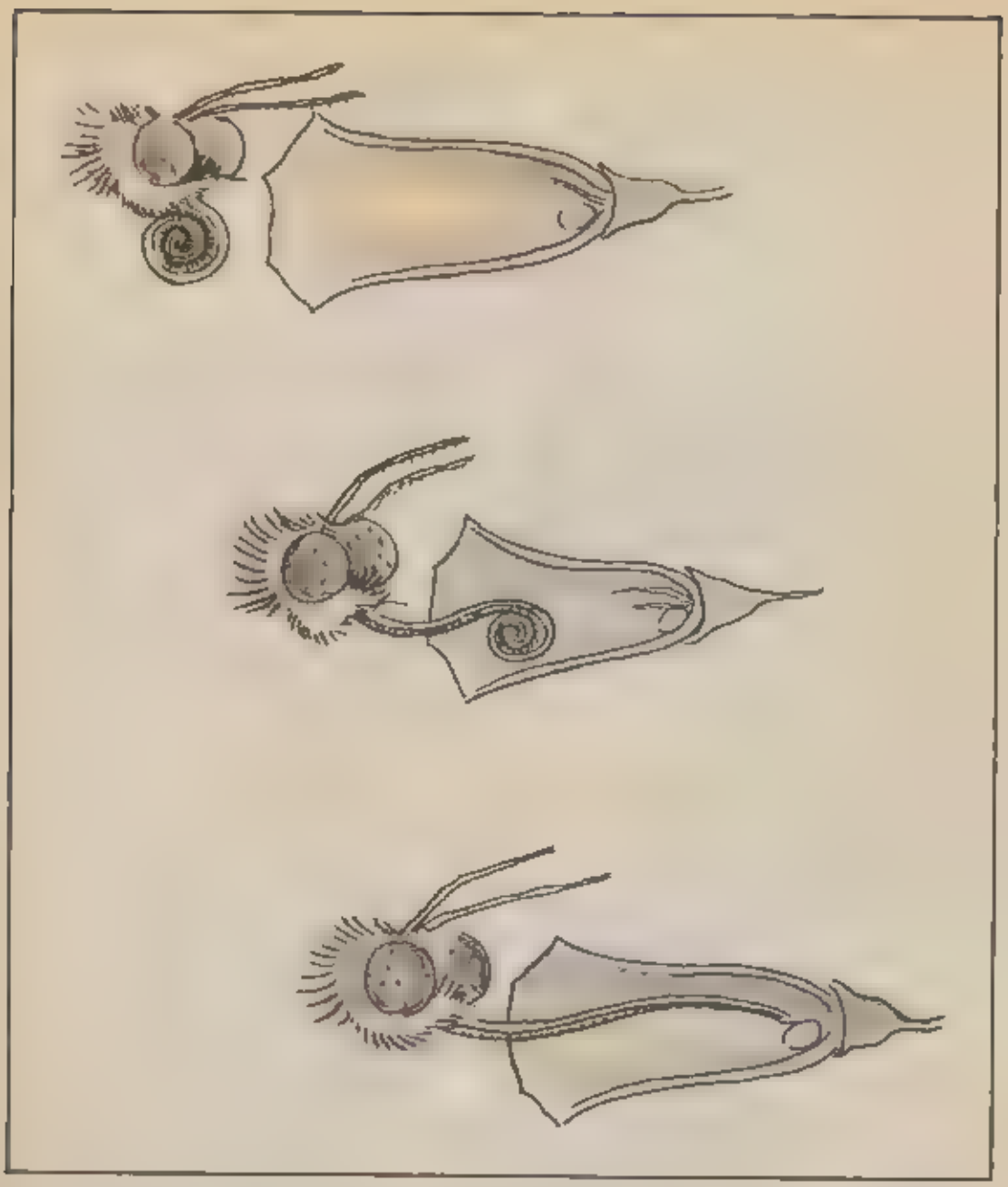
—¡Miren esa mariposa! —gritó de pronto Esperanza

—Está chupando la miel del fondo de la flor

—¿Pero cómo llega al fondo si no se puede meter en la flor? —preguntó Herlinda

La maestra les dijo: —Si se fijan bien, ustedes mismos encontrarán la respuesta

Observando con mucho cuidado, los niños vieron esto.



· ¡Mirent La mariposa tiene una trompa como **espiral** que desenro a y así ega hasta e fondo de la flor

—Así es —di,o la maestra Lolita· , lo que un animal puede comer depende mucho de cómo tenga la boca Una araña no se puede comer una nuez o un piñón y un tigre no puede sacar os gusanos que están dentro de un tronco El hombre es diferente porque con su traba,o es capaz de **transformar** os a·mentos antes de comerlos Grac as al trabajo podemos comer muchas cosas muy d sl ntas

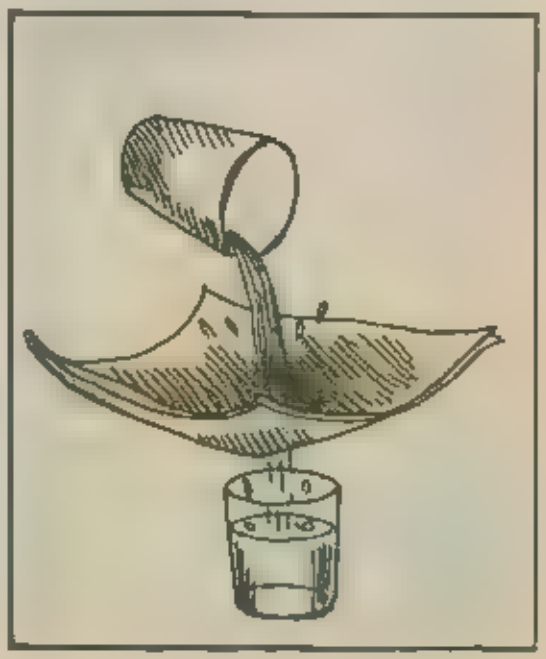
Y ahora vamos a seguir exp orando

Paco encontró junto al río un charco de agua verde. ¿Por qué estaría verde el agua?

La maestra tomó un vaso y lo llenó con agua del charco. ¡Realmente estaba bien verde!

Luego, usando un pañuelo doblado en cuatro, la maestra colló el agua verde.

¡Y el agua quedó clara, mientras el pañuelo quedó verde!

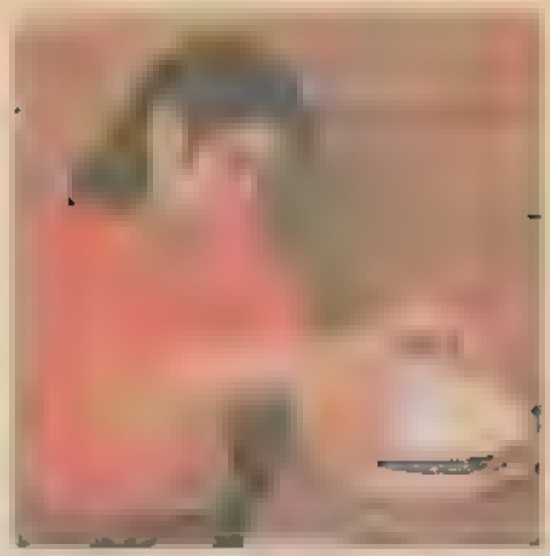


La maestra explicó: -Esta mancha verde que se quedó atorada en el pañuelo está formada por microbios. Los microbios son seres vivos tan pequeñitos que cuando están separados no los podemos ver a simple vista; sólo cuando se juntan muchos los podemos ver.

—Pero aunque no los podamos ver sí podemos estudiarlos. Mañana, en la escuela, haremos un experimento con microbios.

Como ya se hacía tarde, el grupo inició el regreso a su pueblo.

Al día siguiente, ya en la escuela, la maestra Lolita y sus alumnos comenzaron a hacer el experimento de los microbios. ■ ¿Quieres hacer el experimento con ellos? Necesitas una tortilla y dos platos.



Humedece la tortilla con un poco de agua

Déjala destapada a la sombra durante dos horas

Tapa la tortilla con otro plato. Déjala así durante cinco días

Destápala y verás: han crecido unos microbios llamados mohos

Fíjate bien: los mohos están formados por hilitos. Además, en la punta, muchos hilitos tienen bolitas que pueden ser verdes, anaranjadas, negras, rosadas o de otros colores.

La maestra Lolita les dijo:

—Cuando nos estamos fijando en cómo son las cosas y en lo que les sucede, a eso le llamamos observación. Lo que hicimos cuando nos fijamos en el fresno y en sus semillas es una observación.

—Pero cuando en una observación cambiamos algo a propósito para ver qué pasa, a eso le llamamos experimento. Lo que hicimos con la tortilla y los mohos es un experimento.

Hemos aprend do muchas cosas tanto en la escuela como durante la excurs ón —dijo a maestra Pero ahora qu ero que me d gan ■¿qué hay que hacer cuando queremos estud ar y saber algo?

Después de discutirlo mucho, el grupo egó a estas conclusiones

Para estudiar y aprender a go necesitamos

Observar con mucho cuidado todo lo que ame nuestra atención.

Hacer exper mentos cuando podamos

Pensar mucho sobre todos los resultados que obtengamos e rlos escribiendo en nuestros cuadernos

Hacer dibujos y maquetas

Leer libros y preguntar a personas que sepan más que uno

Discutir siempre entre todos para ponernos de acuerdo

▪ ¿Estás de acuerdo con las conclusiones de grupo de la maestra Lolita? ▪ ¿Se te ocurren otras? Discútelo con tu grupo y pídele a tu maestra que organice la discusión.

Aquí te presentamos cuatro problemas.

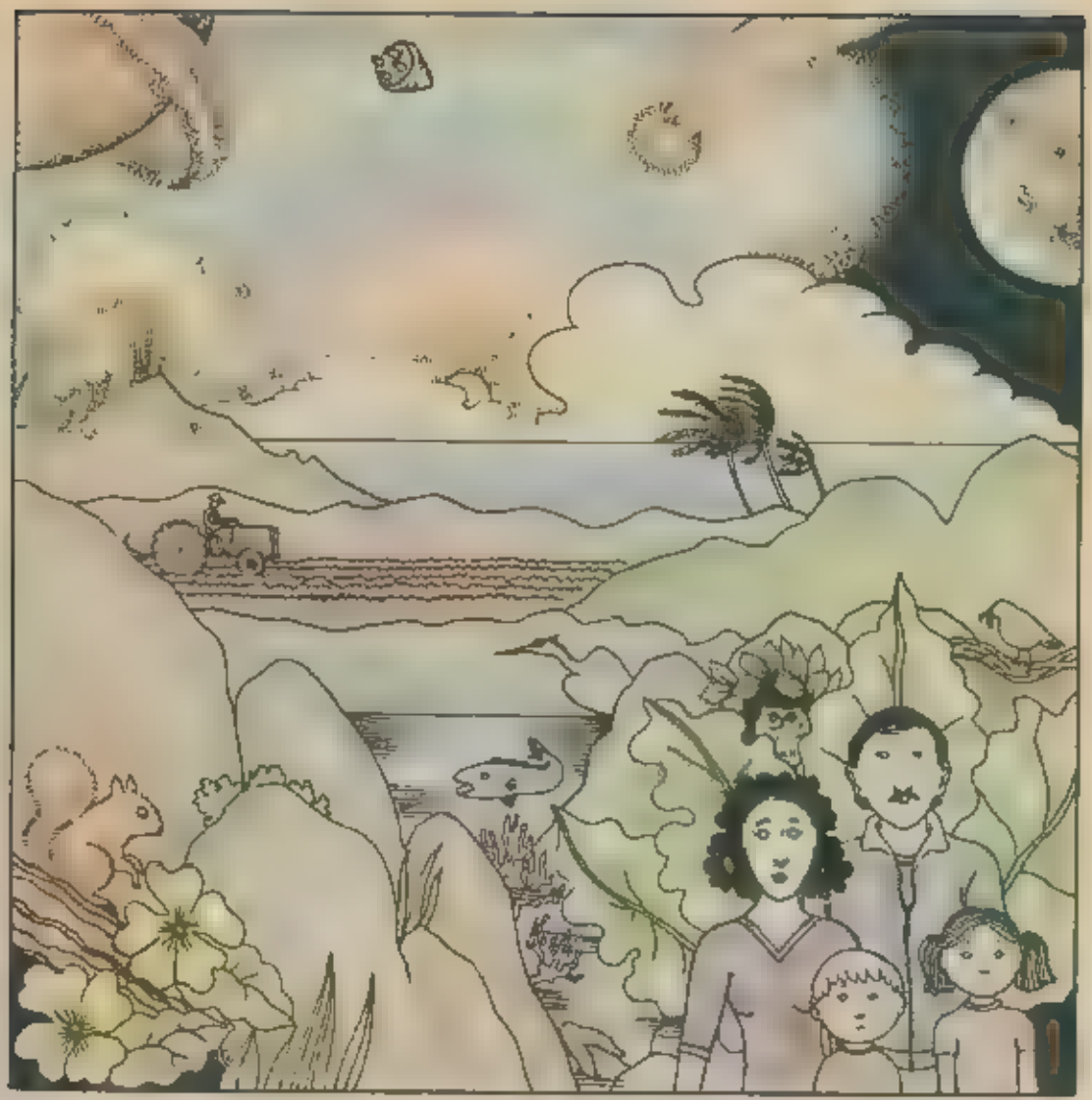
De las diferentes maneras de estudiar y aprender que aparecen en las dos páginas anteriores ▪ ¿cuáles aplicarías para investigar cada uno de ellos?

▪ ¿Cómo sabes que tu corazón late? ▪ ¿Cuándo late más aprisa? ▪ ¿Cuándo late más despacio?

▪ ¿Por qué las plantas del desierto no se mueren por falta de agua?

▪ ¿Por qué el agua de botellón de barro siempre está más fresca que la de la jarra de vidrio?

El Sol y la Luna se ven de mismo tamaño ▪ ¿Son del mismo tamaño?



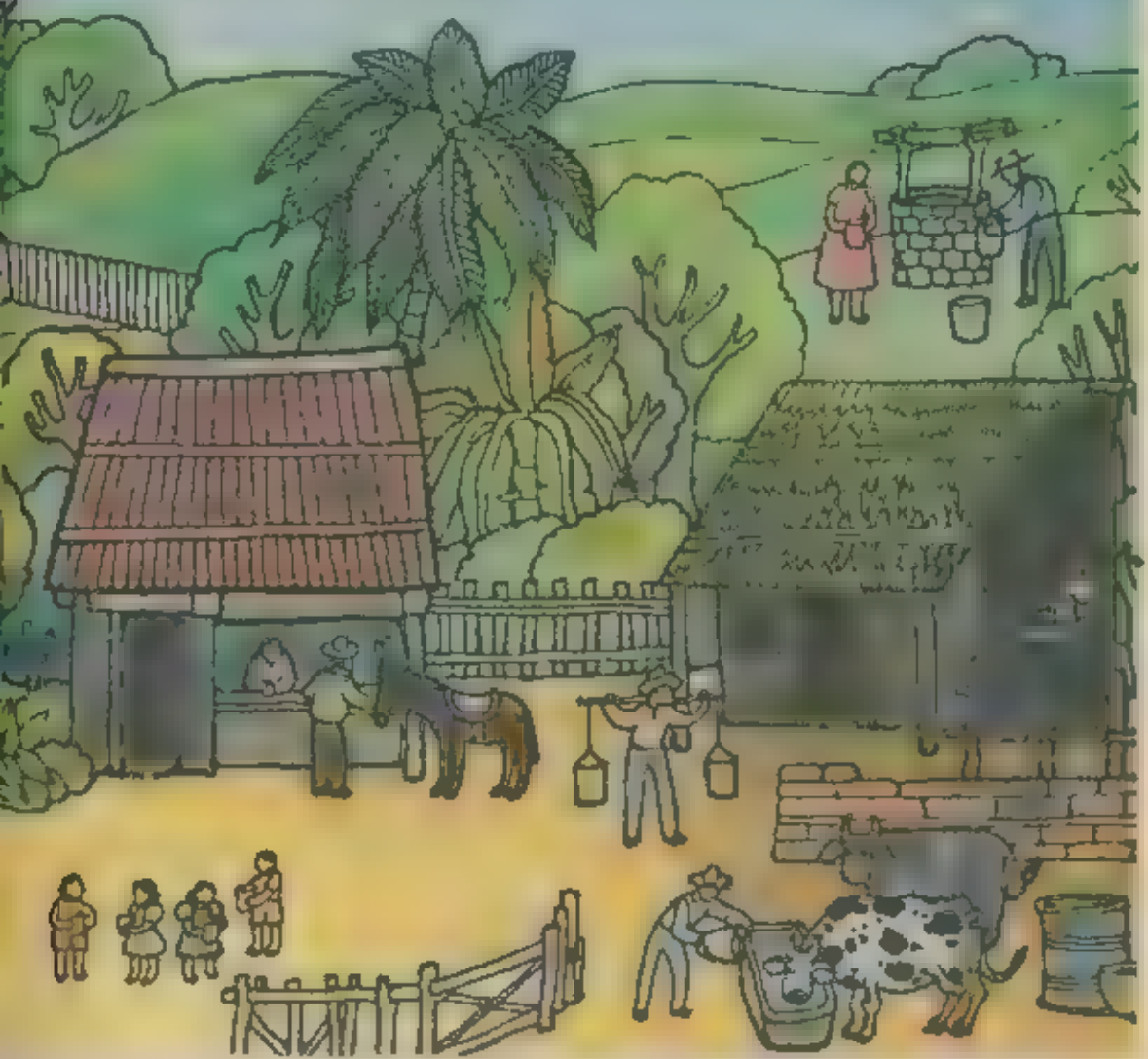
Las ciencias naturales estudian muchis mas cosas que ocurren en el un verso Estudian a los seres vivos como os microb os as p antas, los an ma es y a os seres humanos Tamb én estud an as cosas no vivas como el aire, er agua a luz e suelo las rocas los **astros** Y tamb én estud an lo que les sucede los cambios el mov m ento, la reproducción a v da y la muerte

Estud ando a **naturaleza** podremos conocer a me.or podremos comprenderla y ut zarla en beneficio de todos

El agua está en muchos lugares: en las nubes, en los ríos, en la nieve y en el mar. También está donde no la podemos ver: como en el aire mismo, en nuestros cuerpos, en los alimentos y bajo la tierra. Además, el agua cambia de un lugar a otro.

El agua es necesaria para la vida del hombre, los animales y las plantas. Por eso es una parte importante de la riqueza de un país.

Unidad 2.
El agua y el paisaje



Dónde está el agua.

Vamos a buscar el agua en algunos lugares donde no nos imaginamos que pueda estar.

Investigación 1.

Necesitas dos pedazos o bolsas de plástico transparente y un espejito. Consigue una zanahoria y una planta que puede estar suelta o en su maceta. Envuelve la plantita con uno de los plásticos y la zanahoria cortada con el otro. Déjalas al sol por una hora y después ponlas en la sombra.

- ¿Qué se formó dentro de los plásticos?

Ahora respira con la boca abierta cerca del espejito. - ¿Qué se forma ahí?

El agua está en las plantas y en tu **aliento.**

De las sustancias que forman nuestro cuerpo, la más abundante es el agua. El agua de nuestro cuerpo se **renueva** con lo que comemos y bebemos.

El agua que bebemos puede venir de muchos lugares. Todos estos lugares reciben el agua de la lluvia.

El agua puede estar en estado sólido como hielo, en estado líquido como la que bebemos o en estado de vapor como cuando está en el aire y no la vemos. El agua puede pasar de un estado a otro según se caliente o se enfríe.

Vamos a experimentar cómo ocurre esto.

Investigación 2

Necesitas un pedazo de hielo, un vaso o un frasco y un vidrio o plástico para taparlo. Pon el hielo en el frasco y tápalo bien. Déjalo al sol por una hora. ■ ¿Qué le pasó al hielo?

Ahora pon el frasco con agua en la sombra por media hora. ■ ¿Qué se formó por debajo de la tapa?

El hielo se ha transformado en agua al calentarse un poco y el agua en vapor al calentarse más. Cuando el vapor tocó la tapa se enfrió y se convirtió nuevamente en agua. Si lo pusiéramos en un lugar muy frío se convertiría nuevamente en hielo.

Las nubes, la lluvia y el granizo.

■ ¿De dónde viene el agua de la lluvia?

Las nubes están formadas por gotitas de agua muy pequeñas flotando en el aire

Si hay muchas gotitas amontonadas, la nube se ve más oscura

Cuando estas gotitas se van juntando, forman gotas más grandes

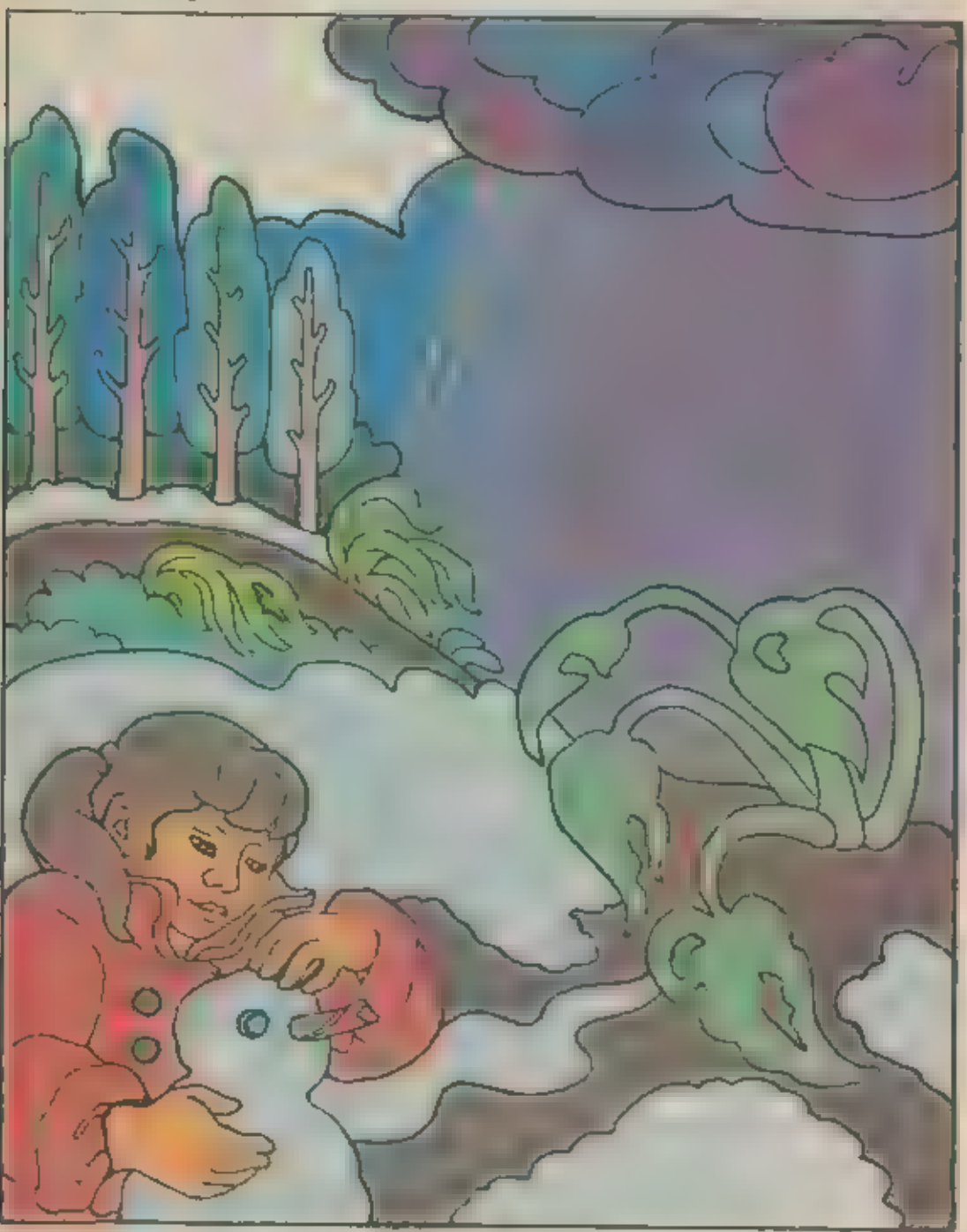
Dentro de la nube, las gotas más grandes empiezan a caer porque se van haciendo más y más pesadas.

■ ¿De qué tamaño son las gotas de lluvia más grandes que has visto caer? Las gotas nunca llegan a hacerse tan grandes como cubetadas porque, al caer rápidamente, el aire las rompe en pedacitos

Dentro de la nube las gotitas de agua se están moviendo. Por eso las nubes cambian de forma.

Algunas nubes muy gordas pueden tener la parte de arriba a una altura en la que hace mucho frío.

Cuando las gotitas pasan por las partes muy frías, se empiezan a formar pedacitos de hielo. Si éstos se hacen grandes caen a la tierra como granizo.

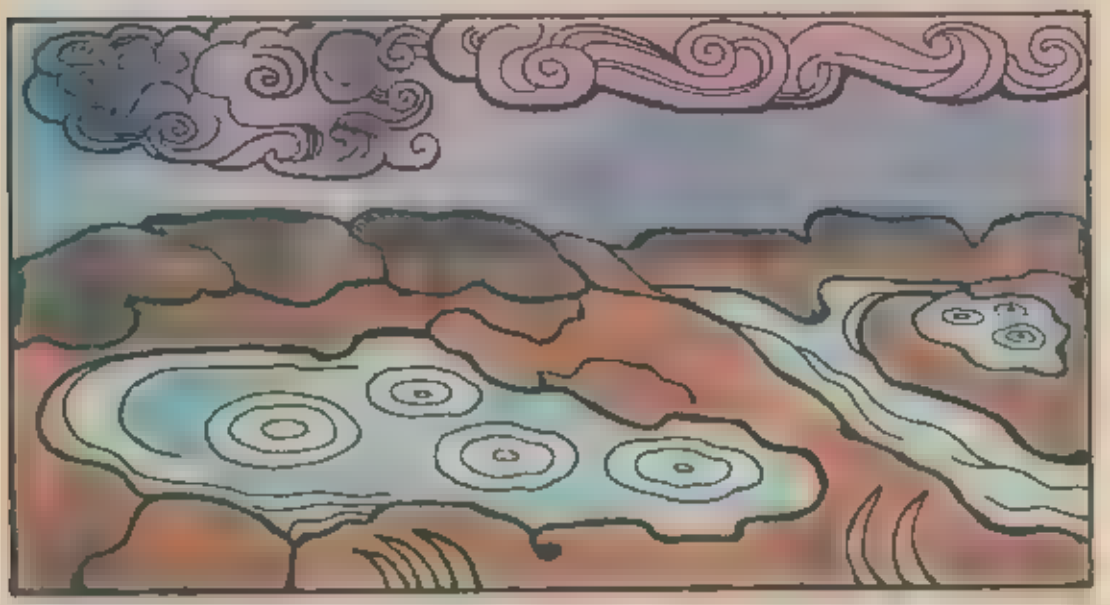


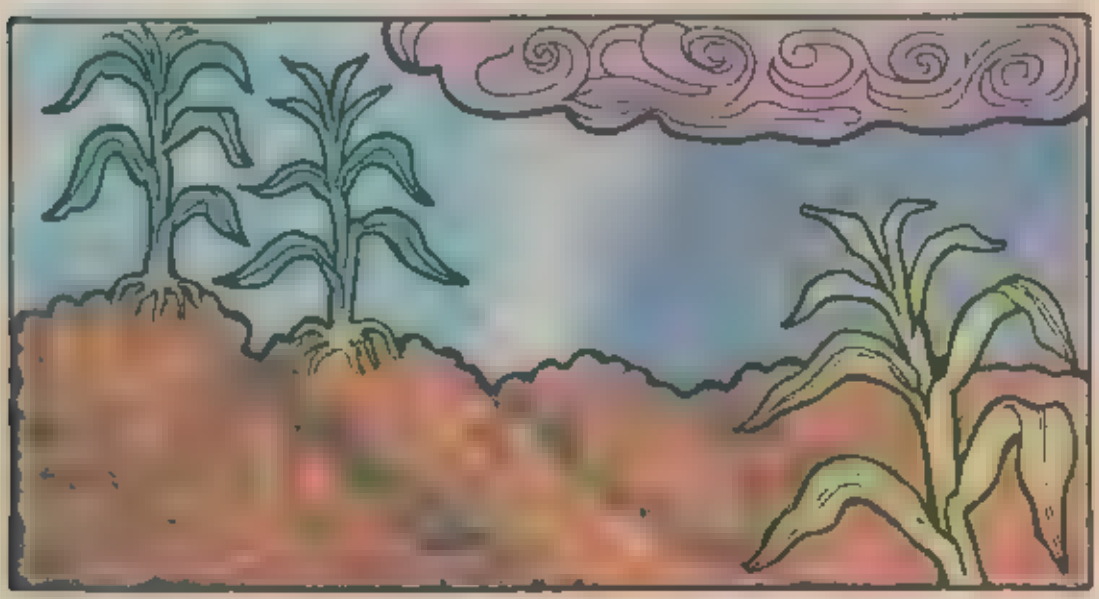
El agua y la tierra.

En algunos lugares, el agua de la lluvia que cae en la tierra forma charcos.

A veces los charcos tardan mucho en desaparecer

- ¿Por qué crees que pasa esto?





En otros lugares no se forma ningún charco aunque haya llovido fuerte

- ¿A dónde se va el agua?

Parte del agua se evapora, pero la mayor parte se absorbe la tierra. Unos tipos de tierra absorben más agua que otros

Vamos a ver cuáles suelos absorben mejor el agua

Investigación 3

Necesitas cuatro botes iguales y tres frascos o vasos iguales. A tres botes hazles un agujero en el fondo. Recolecta tres tipos de tierra que se vean muy diferentes como arena, tierra de macetas y algún otro, y pon cada tipo de tierra en un bote con agujero.

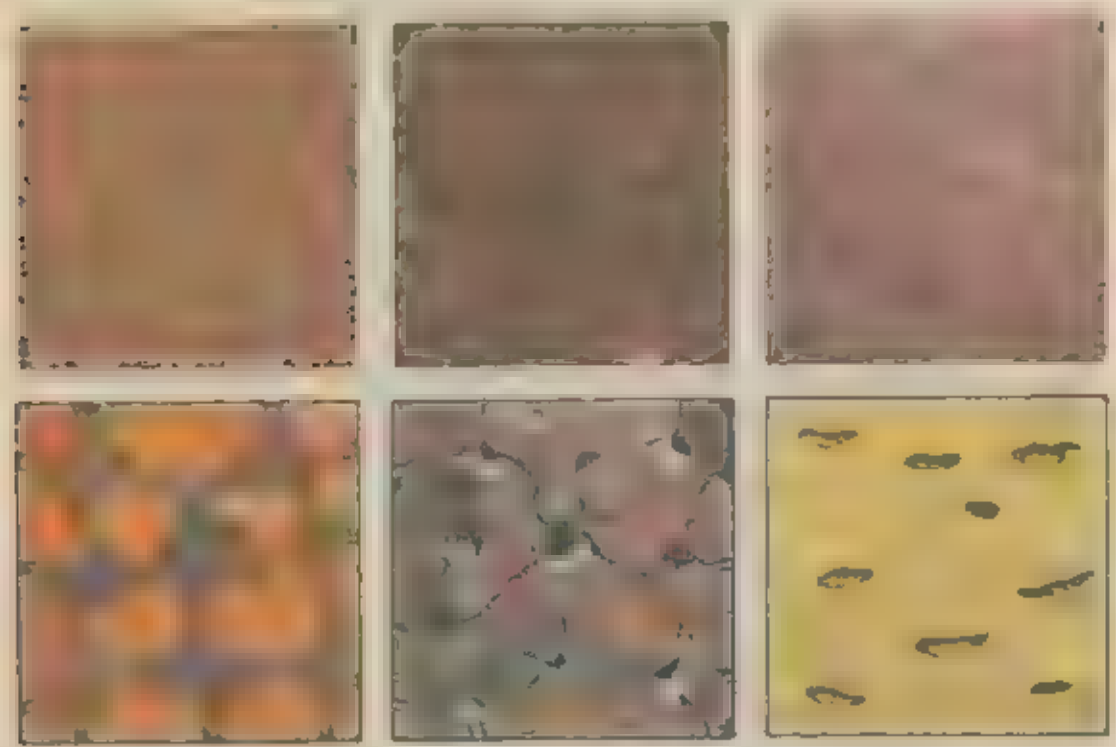
Llena el bote sin agujero hasta la mitad y echa en esta cantidad de agua a cada bote con tierra, poniendo un frasco bajo cada uno de ellos para recoger el agua que salga por el agujero.

Observa las diferentes tierras mientras les echas el agua. ■ ¿A cuál le salen burbujas por arriba?

Observa el agua de los frascos. ■ ¿A cuál tipo de tierra le salió más agua?

Compara el agua que salió con la que le echaste. ■ ¿Cuál tierra **retuvo** más agua? ■ ¿Cuál agua sale más turbia?

La tierra tiene pequeños huecos o poros que pueden estar llenos de aire o de agua. Las burbujas que salen de algunos suelos cuando les echas agua se producen por el aire que estaba en los poros. En algunos tipos de tierra, como la arena, el agua pasa fácilmente a través de los huecos, es decir se filtra. En otros parte del agua se filtra y parte se retiene, o sea que se queda dentro de los poros.



La tierra que tiene muchos huecos se llama porosa

La tierra porosa que tiene restos de plantas y animales retiene mejor el agua

La tierra que no deja pasar el agua se llama impermeable

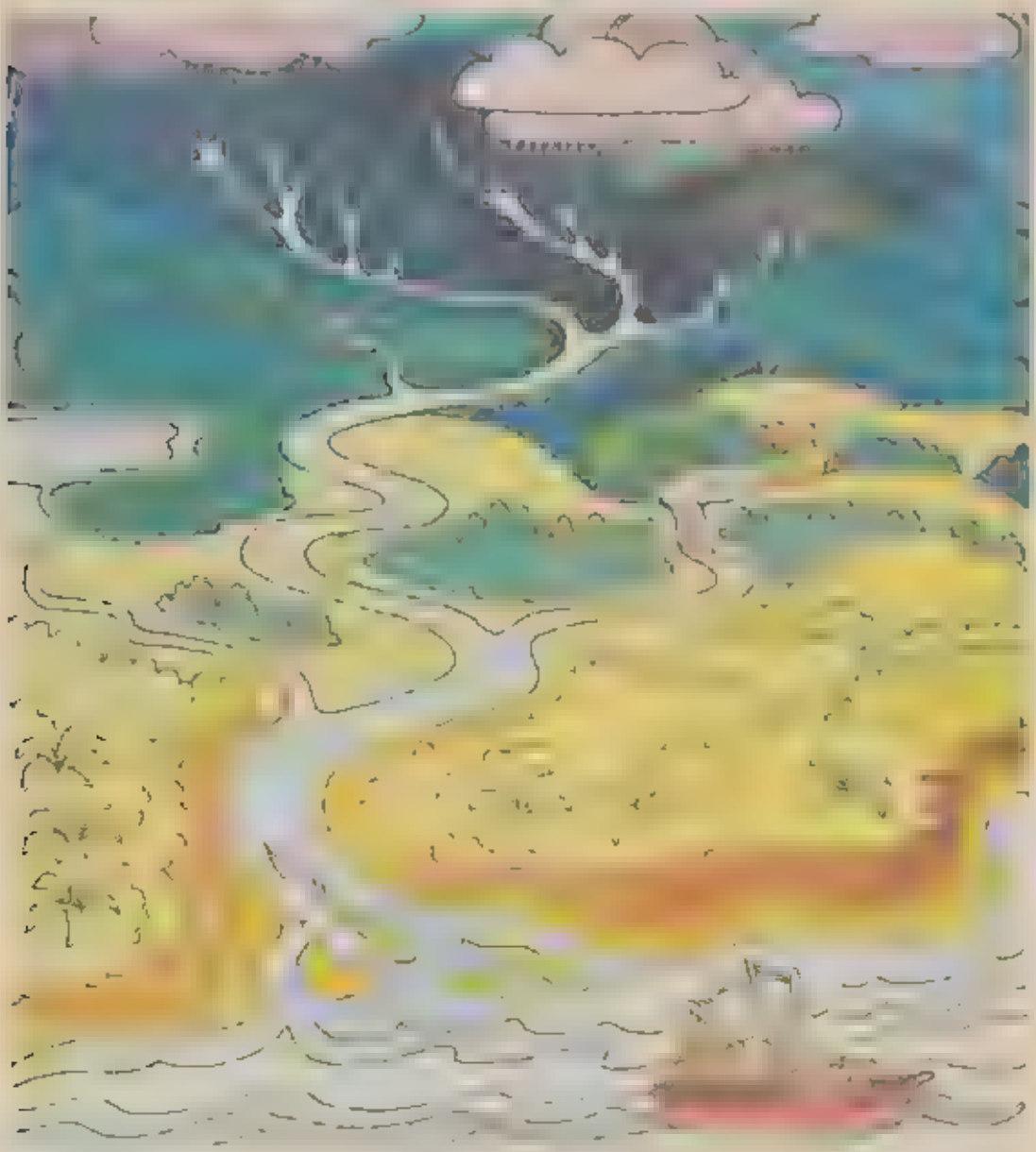
Anota en los botes de tu experimento cuál es la tierra más porosa y cuál es la menos porosa. Pon seis frijoles en la tierra de cada bote. En unos días podrás averiguar en cuál crecen mejor las plantas. Guarda el bote donde mejor hayan crecido las plantas porque después lo vas a usar.

El agua de la lluvia puede caer en la tierra o en el mar. Cuando cae en la tierra, el agua de la lluvia que se filtra baja a través de la tierra hasta que encuentra alguna capa impermeable. Allí empieza a acumularse hasta que llena todos los poros. Entonces se forma un **depósito** de agua **subterránea**. Los pozos de donde se saca el agua son agujeros, hechos por el hombre, que llegan hasta esos depósitos.

El agua cambia de lugar.

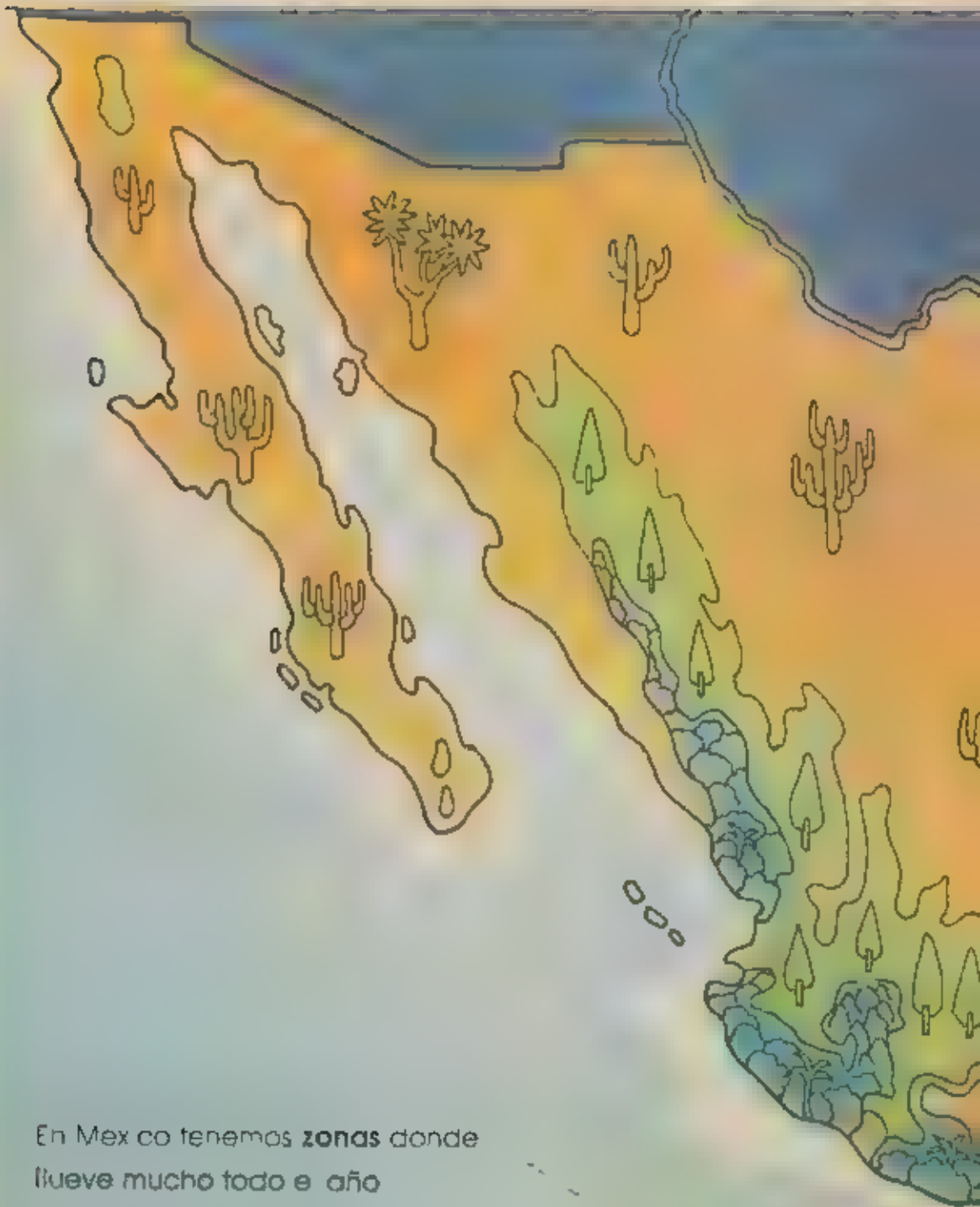
El agua está cambiando de lugar **constantemente**. La lluvia que cae en las montañas o en lugares altos desde donde puede escurrir baja rápidamente por la **superficie** formando corrientes de agua. Cuando varias de estas corrientes se juntan, se forman arroyos que se van haciendo cada vez más grandes hasta que llegan a formar un río.

El agua de los arroyos también puede venir de la nieve que se derrite en la cumbre de las montañas muy altas. A veces el agua se filtra por dentro de las montañas formando así los manantiales. Los ríos llevan el agua a los lagos y al mar.



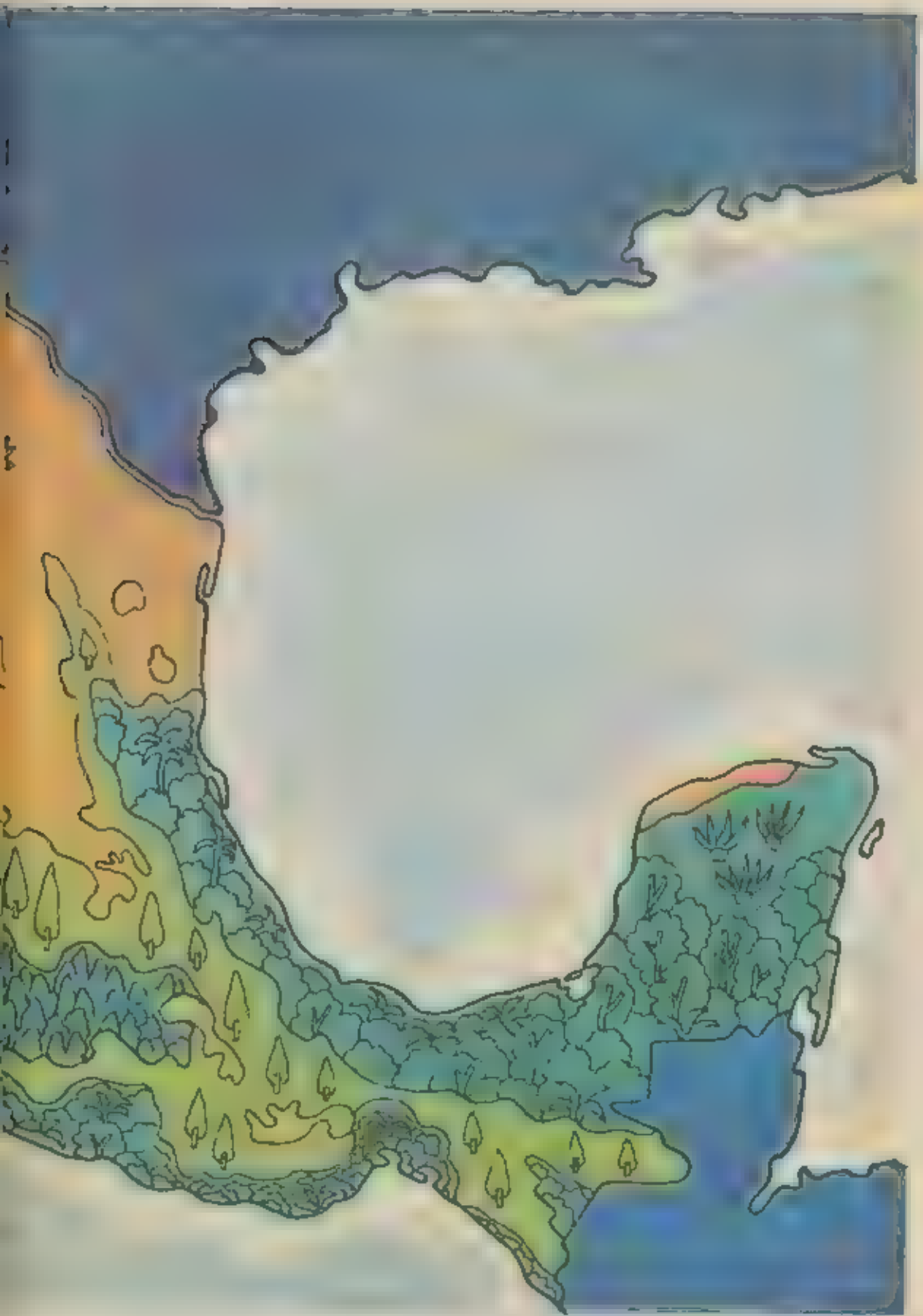
Cuando el Sol ilumina los mares, los lagos, los ríos, la tierra húmeda y las plantas, el agua se calienta. ■ ¿Recuerdas qué le pasa al agua cuando se calienta con el sol?

El agua que se evapora forma las nubes, las cuales pueden ser llevadas a otros lugares por el viento. Cuando llueve, el agua forma otra vez ríos, depósitos subterráneos y lagos. Los ríos llevan el agua nuevamente al mar. En cada uno de los lugares por los que pasa el agua se evapora algo de ella, y esto hace que se formen nuevas nubes. Como estos cambios se están repitiendo constantemente, a este proceso lo llamamos el ciclo del agua.



En Mex co tenemos **zonas** donde
llueve mucho todo e año
y otras donde casi no lueve.

- ¿En qué ugares de mapa
hay paisajes parecidos
al lugar donde vives?
- ¿Por qué aices que son parecidos?



No en todos los lugares llueve igual

Une con una línea la foto con el tipo de lluvia que se describe

Llueve mucho durante todo el año

Casi no llueve en el año

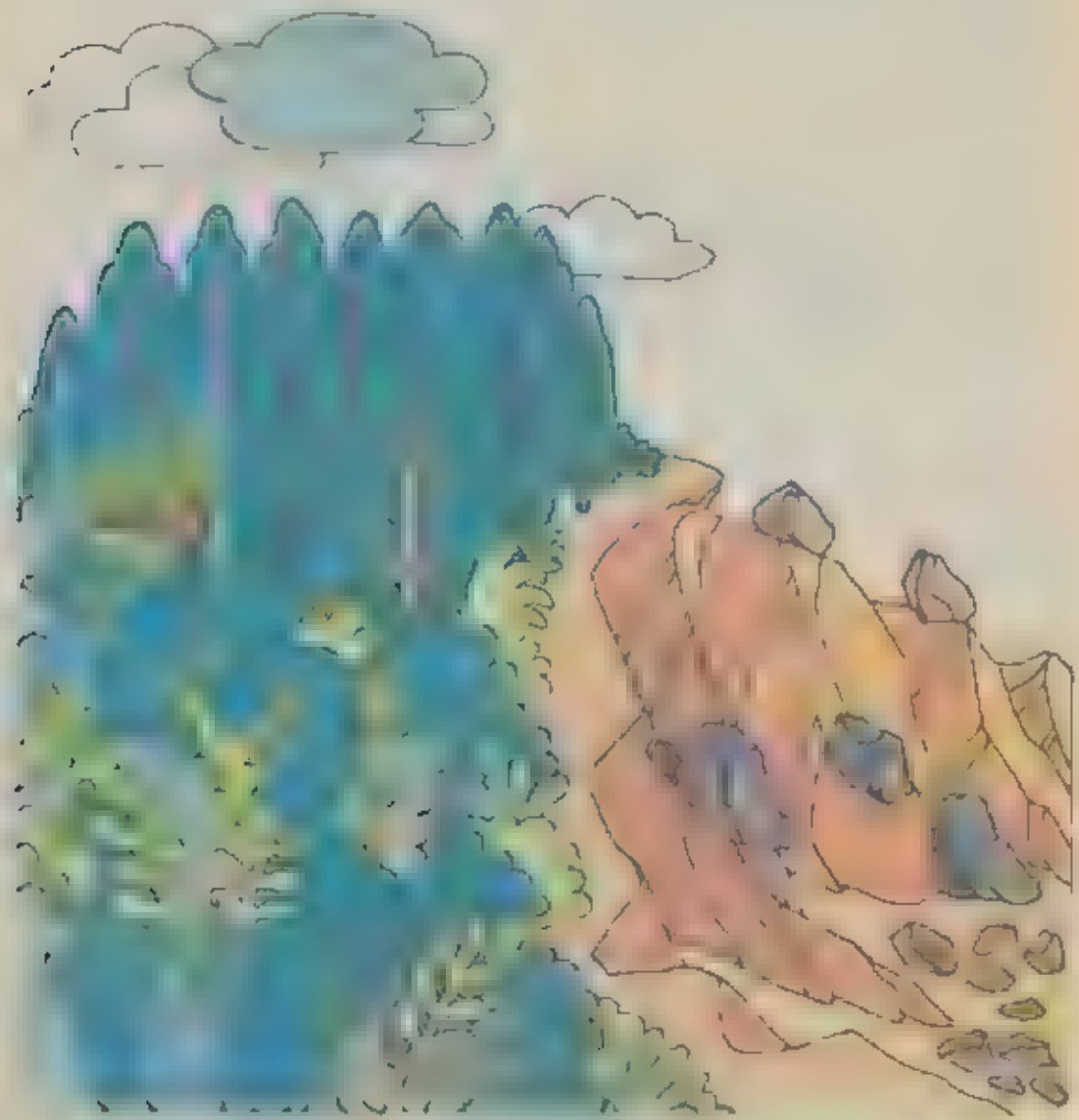
Llueve bastante durante algunos meses y muy poco durante los otros meses

■ ¿Por qué los has unido así?

El paisaje cambia.

A veces, el agua que escurre por los cerros se va llevando la tierra, es decir la erosiona.

Un cerro cubierto de plantas casi no se erosiona, pues sus raíces detienen la tierra. Las plantas también hacen que el agua escurra más despacio, dándole tiempo de ser absorbida. De esta manera el agua no se lleva la tierra.

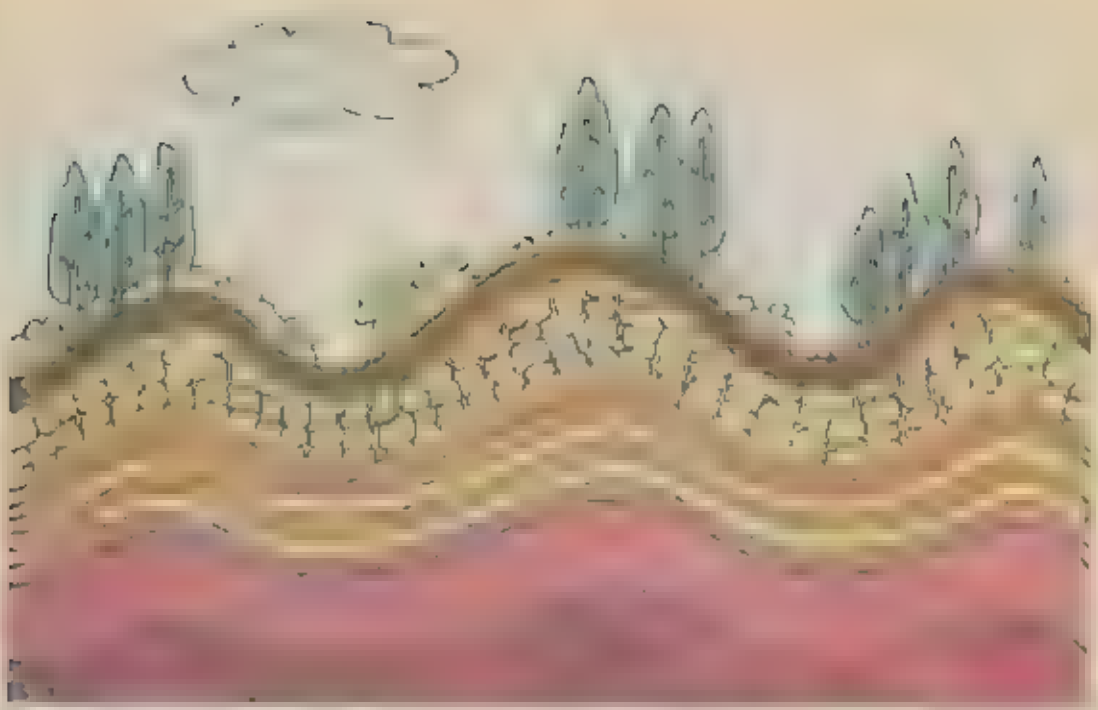


Si destruimos la vegetación de una loma, el agua escurre fácilmente y erosionará la tierra con rapidez. En un cerro erosionado ya no crecen plantas, ya no sirve para cultivar, pues sólo quedan puras piedras.

● ¿Qué terrenos crees que son los mejores para sembrar?

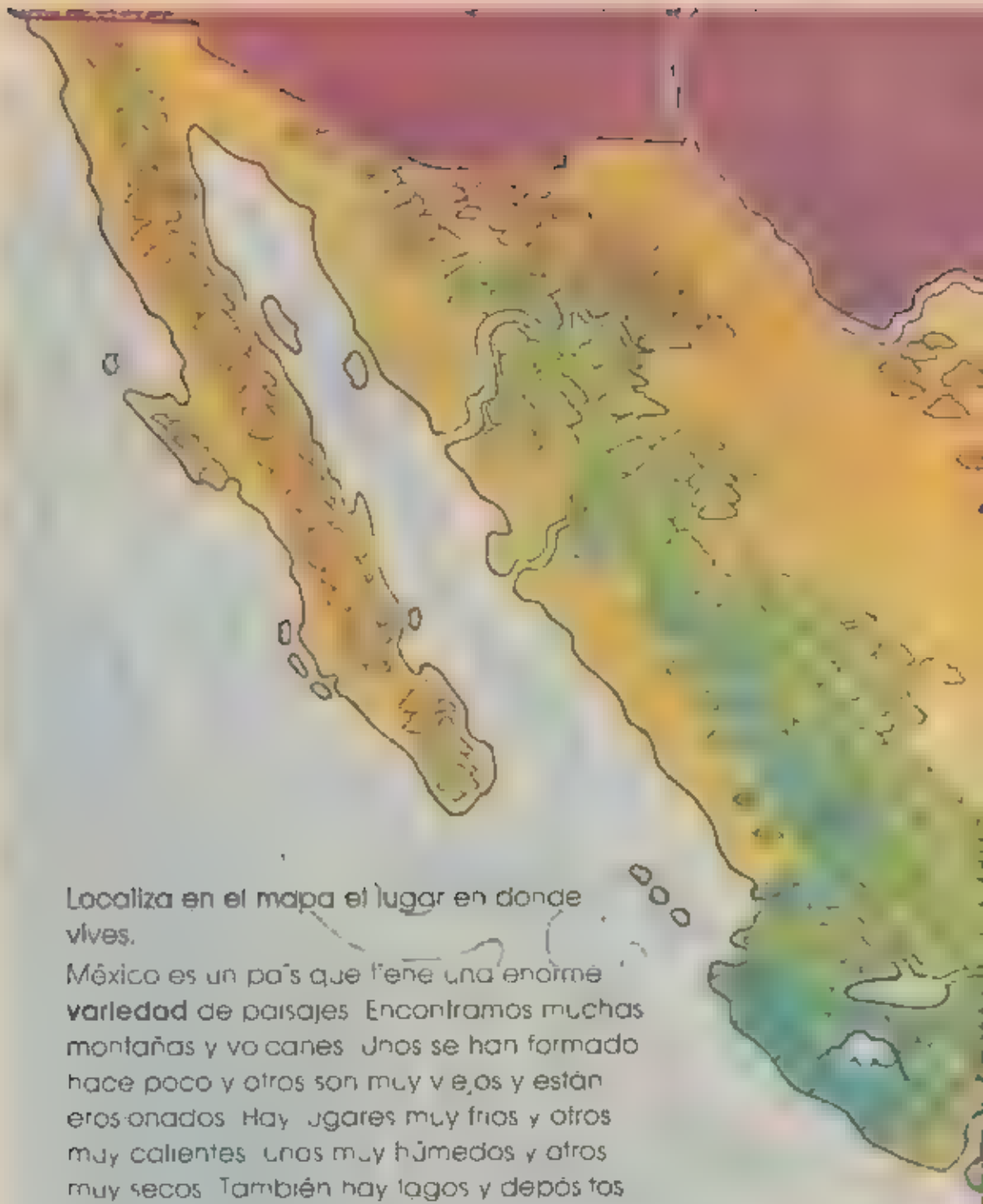
A veces es necesario sembrar en las lomas o en los cerros. Cuando se siembra en un terreno inclinado ● ¿qué se puede hacer para que el agua no se lleve tanta tierra?

El viento también puede llevarse la tierra y erosionarla. Si esto sucede durante muchos años, el agua y el viento pueden llevarse toda la tierra de un lugar y desgastar también la roca. Cuando este **proceso** dura muchos meses de años, puede llegar a desgastar montañas enteras. Lugares en los que ahora ves pequeñas lomas quizá tuvieron grandes montañas en el pasado.



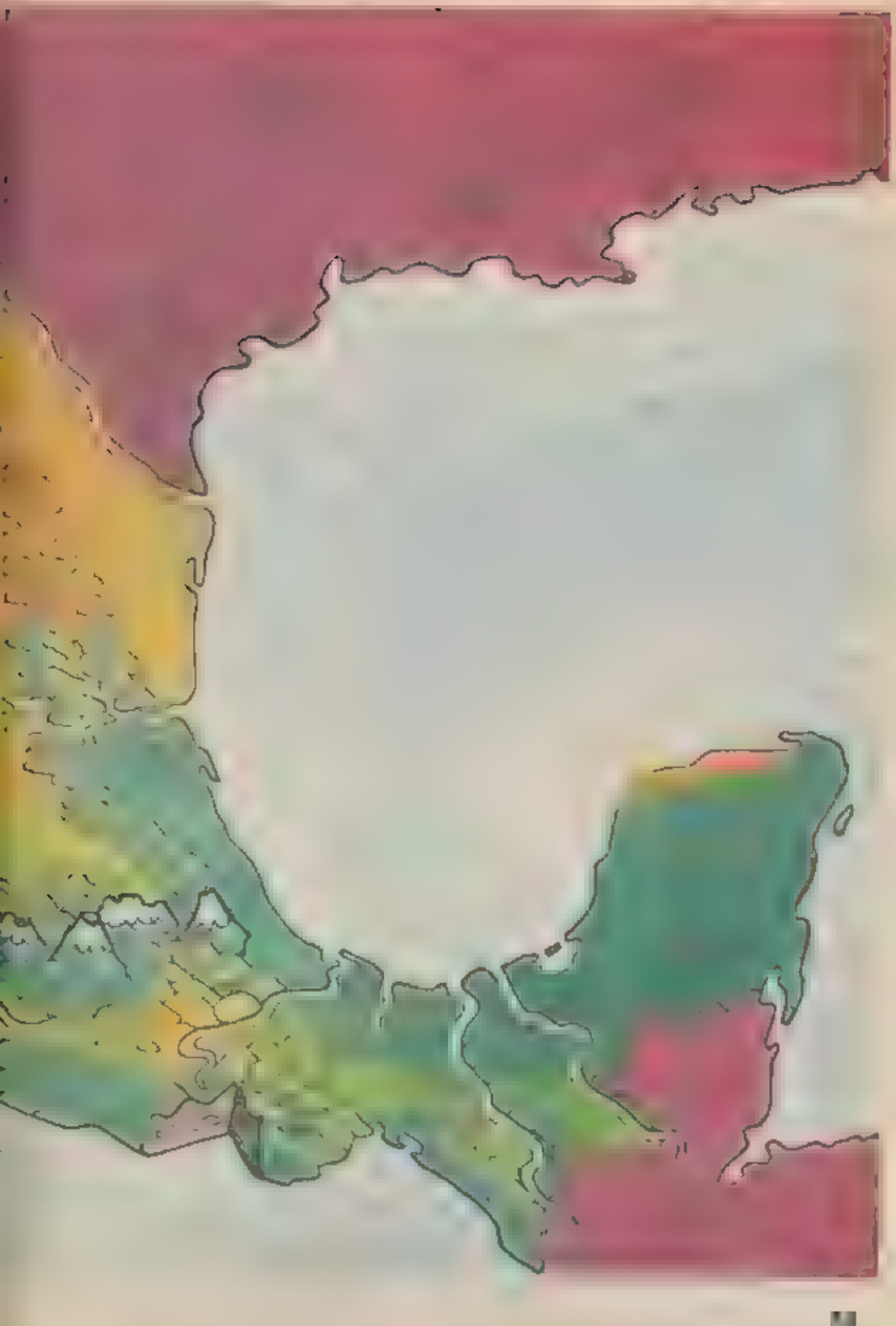
As como unas montañas se van desgastando lentamente, otras nuevas se van formando cuando as capas del sue.o se doblan como se ve en la ilustrac ón Otras montañas se forman vio entamente de rocas derret das, se aman vo canes

Esto hace aue el paisa,e esté camb ando todo e tiempo aunque no .o notes porque ocurre muy lentamente



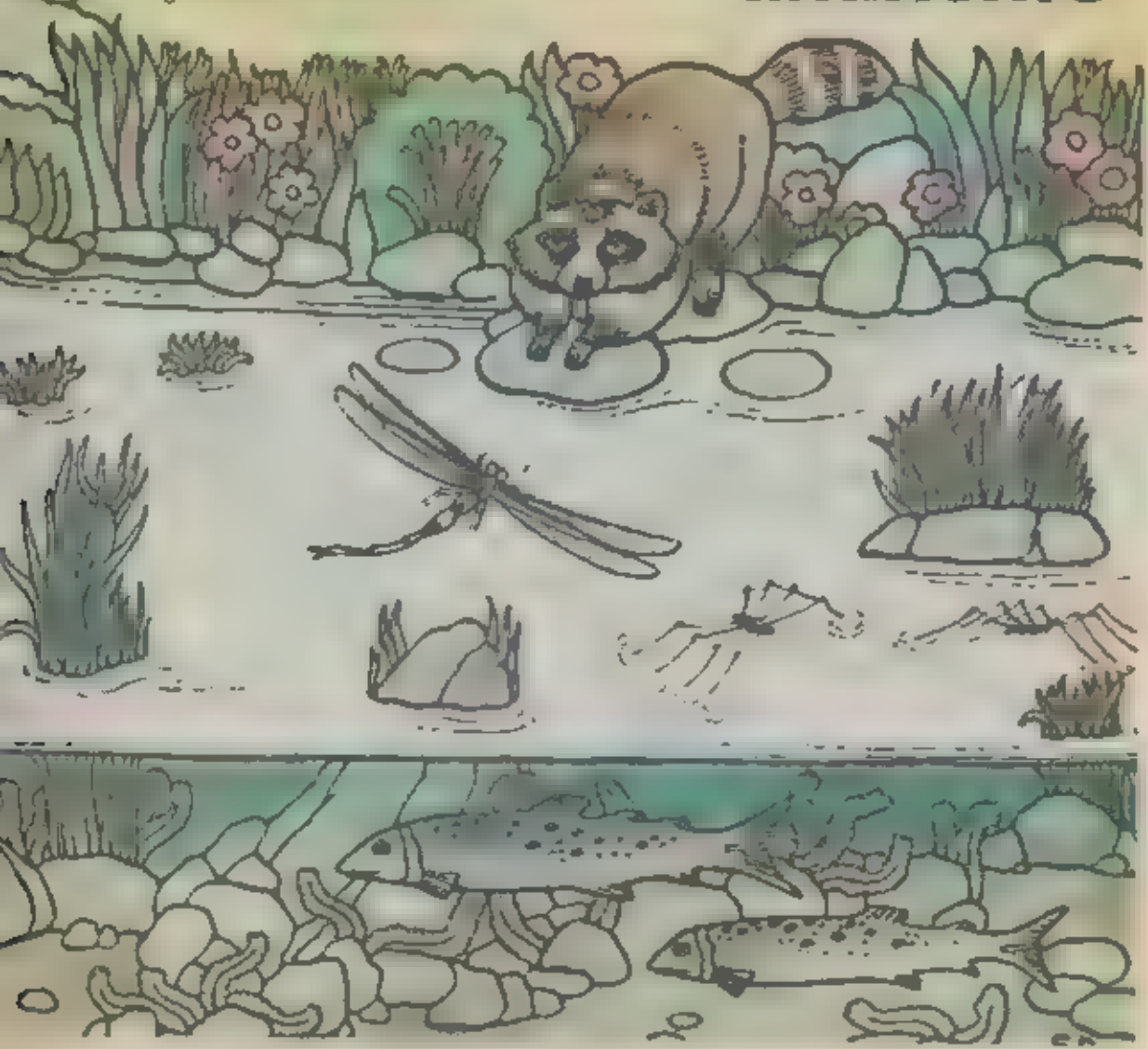
Localiza en el mapa el lugar en donde vives.

México es un país que tiene una enorme **variedad** de paisajes. Encontramos muchas montañas y volcanes. Unos se han formado hace poco y otros son muy viejos y están erosionados. Hay lugares muy fríos y otros muy calientes. Unos muy húmedos y otros muy secos. También hay lagos y depósitos de aguas subterráneas. Numerosos ríos desembocan al mar a lo largo de sus extensos **litorales**. En ríos, lagos y sobre todo en el mar hay muchos animales y plantas que son parte de nuestra riqueza



Unidad 3. Los seres vivos y el medio ambiente

En la tierra, en el agua y en el aire hay seres vivos
Los hay muy pequeños tan pequeños como los microbios o tan grandes como las ballenas
Algunos sólo pueden vivir en el agua y mueren si se les saca de ella. Observa la ilustración
■ ¿A cuáles les pasa esto?
Otros viven en la tierra.
■ ¿Cuáles ves en la ilustración?
Otros van de un lugar a otro, moviéndose en el aire
■ ¿Cuáles reconoces?



Vivimos en diferentes lugares.

En la selva llueve mucho y hace calor

Los sonidos de los pájaros, monos, ranas, insectos y el de muchos otros animales que viven en la selva provocan un gran alboroto y bullicio

- ¿Qué animales observas en la ilustración?

Hay plantas por todos lados, incluso algunas viven sobre otras plantas. Encuéntralas en la ilustración.

Observa el mapa de las páginas 38 y 39, encuentra los lugares donde hay selva.

En el desierto llueve muy poco, hace mucho calor en el día y mucho frío en la noche.

Observa las plantas del desierto. ■ ¿En qué se parecen?
Compáralas con las plantas de la selva. ■ ¿En qué son diferentes?

■ ¿Cuándo observas mas animales en e des erto, en e dia o en .a noche? ■ ¿Por qué crees que pasa esto?

.ocaliza los desiertos en el mapa de as pag nas 38 y 39

En nuestro pa's ■ ¿hay más selva o más des.erto?

En e bosque llueve durante una **temporada** de, año

Hay bosques en muchas montañas de México Cuando las montañas son muy altas tienen hielo y el frío llega a ser muy intenso En las partes bajas hace menos frío

■ ¿Qué animales del bosque conoces?

En e bosque hay muchas plantas sin embargo son diferentes a las de la selva Hay muchos árboles pero de pocos tipos, entre ellos está el pino y el cedro ■ ¿Conoces algunos otros?

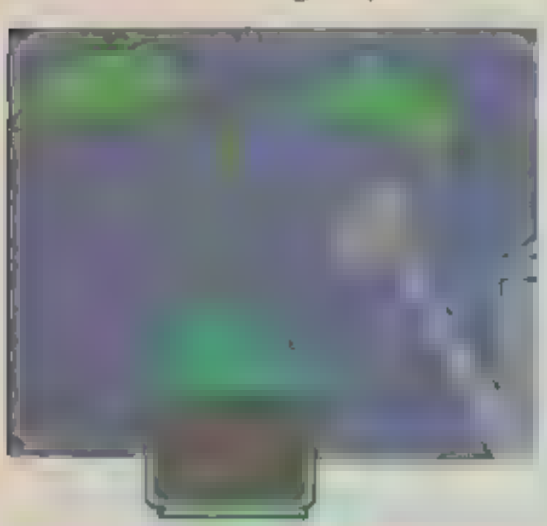
La costa es la orilla hasta donde llega la tierra y comienza el mar

- ¿Qué plantas y animales observas en la ilustración?
- ¿En qué está trabajando la gente?

El agua de mar es salada, no sirve para beber. En ella viven plantas como las algas y animales como el camarón, el calamar, las estrellas de mar y muchos más. ■ ¿Conoces algunos otros? ■ ¿Cuáles?

Las plantas y el medio en que viven.

■ ¿Qué necesitan las plantas verdes para vivir? Probaremos si necesitan tierra, agua y luz



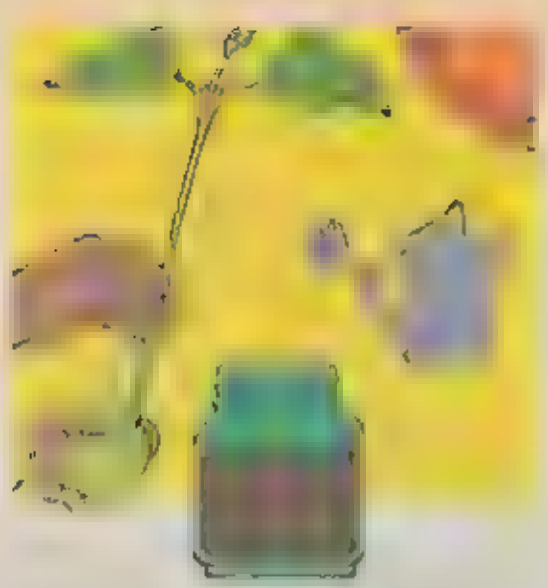
Investigación 1.

Necesitas cuatro macetas (puedes usar botes) y las plantas de frijol que sembraste en la unidad anterior. Si no las tienes puedes usar otras plantas

A una ponle tierra y agua, pero déjala sin luz.

A otra ponle tierra y luz, pero no agua

A otra ponle agua y luz, pero no tierra

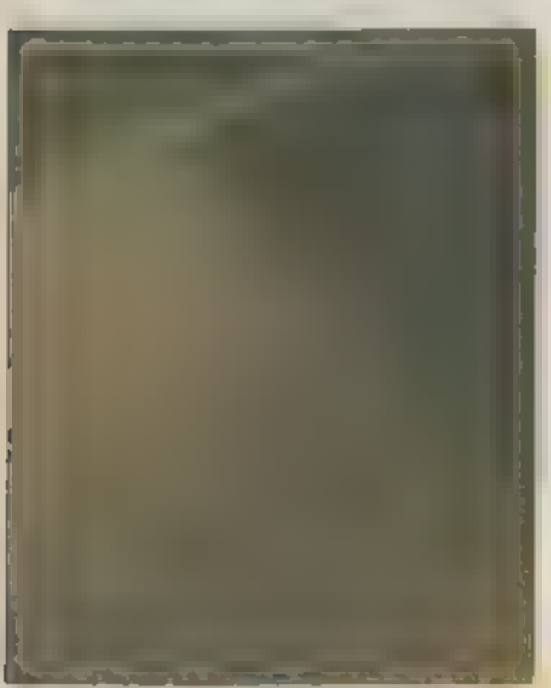


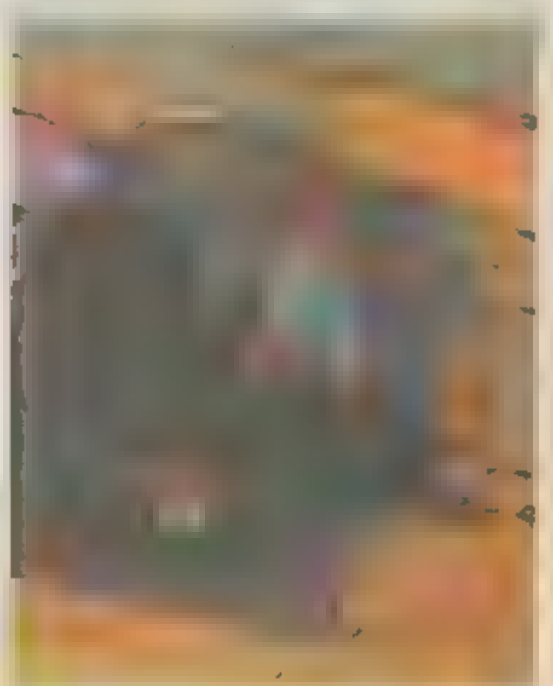
A la última ponle las tres cosas, tierra, agua y luz.

Observa tus plantitas durante dos semanas. Ve anotando o dibujando los cambios que les ocurran. ■ ¿Qué les ha pasado?

Compara las plantas de la maceta que tiene tierra, que se regó con agua y que fue colocada a la luz, con las otras a las que les faltó algo. ■ ¿Hay alguna diferencia entre ellas?

Compara y discute los resultados con tus compañeros. ■ ¿A qué conclusión llegaron?





■ ¿Por qué crees que no crecen plantas en estos lugares?

■ ¿Qué harías para que pudieran crecer?

Las plantas terrestres necesitan agua, tierra y luz para desarrollarse. Las plantas acuáticas sólo necesitan agua y luz.

■ ¿Qué toman las plantas acuáticas del agua y las terrestres de la tierra?

En la tierra hay agua y sales minerales. Las plantas las absorben por la raíz; esto es su alimento. ■ ¿A dónde van estas sustancias después de que la planta las absorbe?

Investigación 2

En un vaso con agua disuelve un poco de anilina roja. Pon una planta de apio, cilantro, perejil o alguna otra planta pequeña. La planta debe estar completa, con su raíz.

■ ¿Qué les sucedió después de unas horas?

En la misma forma en que la anilina se disolvió en el agua y subió por la planta, también las sales minerales que están en la tierra se disuelven en el agua, entran en la planta por la raíz y suben a las hojas.

Por su raíz, las plantas acuáticas toman sales minerales que se encuentran en el agua.

Observa cómo es el lugar en que viven estas plantas.

- ¿En qué lugar hay más agua?
- ¿Qué diferencias encuentras entre la raíz de una planta acuática y la de una planta del desierto?

Las plantas del desierto tienen raíces muy extendidas o muy profundas, así recogen el agua que hay en el medio.

Las plantas toman el agua que necesitan del medio en que viven

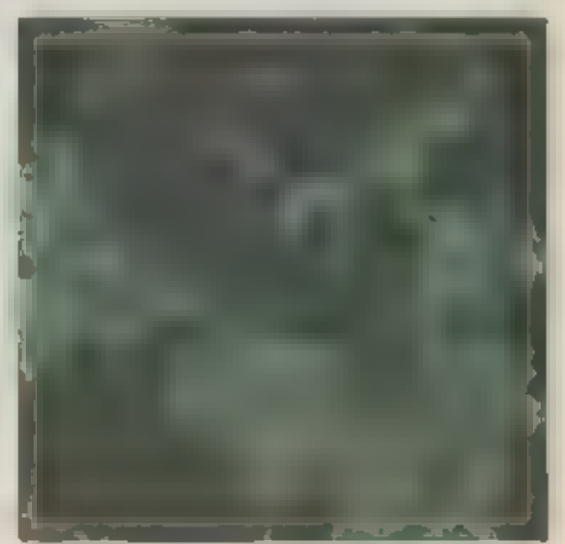
■ ¿Se queda dentro de la planta toda el agua que toma?

■ ¿Recuerdas qué sucedió cuando envolviste con plástico una planta y la colocaste al sol? ■ ¿De dónde **provino** el agua que se formó en la bolsa?

Una parte del agua que la raíz absorbe se queda en la planta otra sale principalmente por la superficie de las hojas en forma de vapor de agua esto se llama transpiración

Algunas plantas del desierto tienen espinas en lugar de hojas. La parte verde es el tallo en él se **almacena** agua

■ ¿Perderán mucha o poca agua por transpiración estas plantas?



■ ¿Cuál de estas plantas crees que pierda más agua por transpiración? ■ ¿Por qué?

■ ¿Cuál podrá vivir en un lugar caliente y seco?

La raíz el tallo y las hojas de una planta son diferentes según el lugar en que la planta vive, la cantidad de agua que recibe y el calor que haga

Los animales y el medio en que viven.

Dentro del agua se encuentran an ma es diversos

Observa algunos de ellos en la ilustración

■ ¿Que usan para moverse os an males que v ven en el fondo?

Muchos de os an ma es que viven en el agua presentan formas aplanadas y terminadas en punta

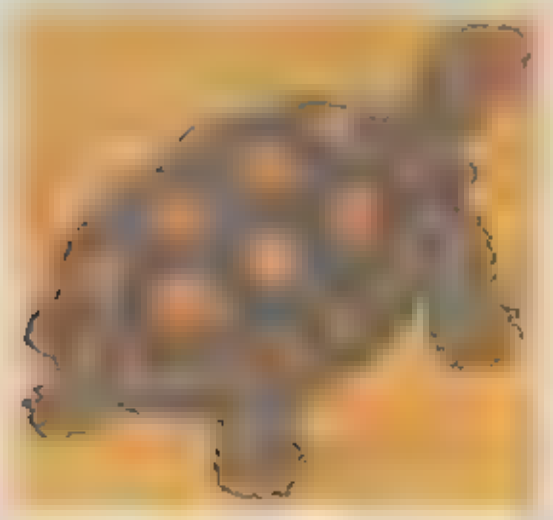
■ S un pez, en lugar de tener forma ap anada, tuviese forma de pelota, ■ ¿se movería más lento o más rápido en el agua?

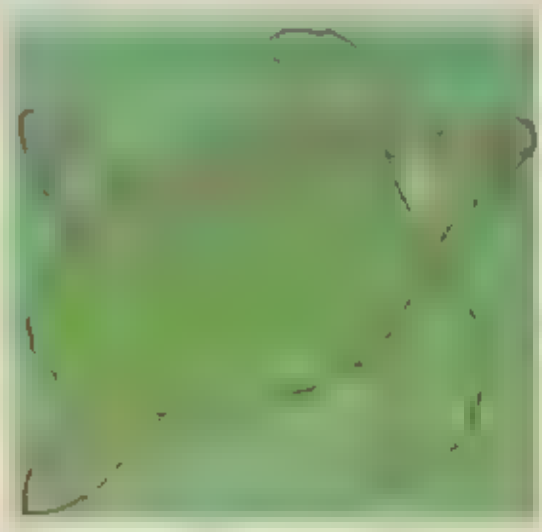
Compara la forma del cuerpo de los animales que nadan con la de los an males que v ven en el fondo ■ ¿Qué diferencias observas?

El pato vive en la tierra, pero pasa mucho tiempo en el agua y también en vuelo. Tiene grasa en las plumas, por eso el agua se le resbala y el pato sale seco del agua. ■ ¿Se parecen sus patas a las de otras aves? ■ ¿En qué son diferentes? ■ ¿En qué forma usa sus patas para moverse en el agua?

Los patos se alimentan de plantas y animales acuáticos.

■ ¿Qué relación hay entre la forma de su pico y la manera en que se alimenta?





Una de estas tortugas vive en el agua y la otra en la tierra.

■ ¿Cuál vive en el agua y cuál en la tierra? ■ ¿Por qué piensas así?

A las tuzas rara vez se les ve sobre la superficie ya que pasan gran parte de su vida en túneles que han escarbado bajo tierra.

- ¿Cómo son sus patas y sus manos?

Comparalas con las del pato. ■ ¿En qué se parecen? ■ ¿En qué son diferentes?

Las tuzas tienen las orejas y los ojos muy pequeños y llegan a ser casi ciegas. Sin embargo, su cola y sus bigotes son muy sensibles, esto les ayuda a reconocer las cosas que encuentran a su alrededor en la oscuridad.

Estos animales comen insectos.

- ¿Cómo los captura cada uno?
- ¿Qué parte de su cuerpo utilizan para atrapar a su presa?

Al búho no se le ve volar durante el día, sa e de noche a cazor

Observa su p co y sus garras

■ ¿En qué forma os utiliza para capturar su a mento?

El pajaro carpintero busca larvas y escaraba,os en la **corteza** de los árbo es

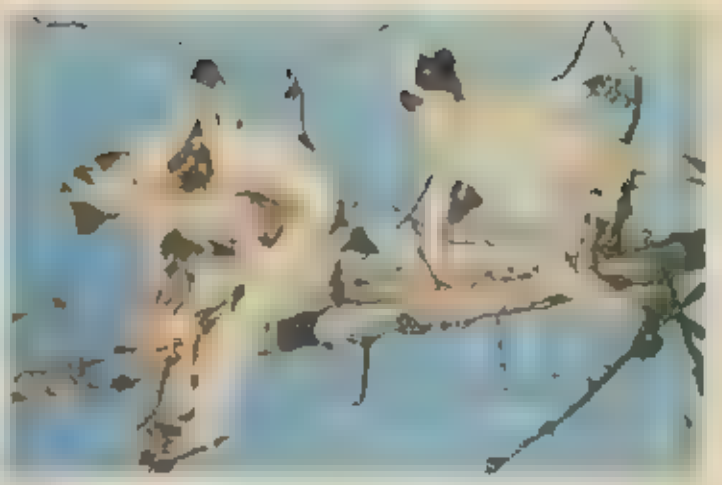
■ ¿Cómo es la parte de su cuerpo que utiliza para captJrar larvas y escaraba,os?

■ ¿Podría e pá,aro carpintero capturar ratones?

■ ¿Por aué?

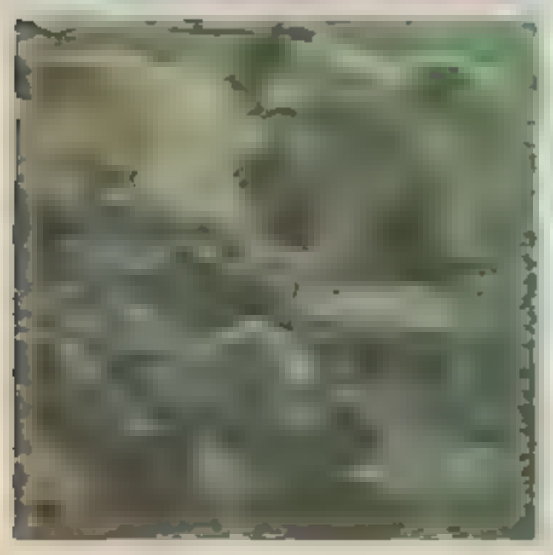
Compara la forma de los p.cos de estas dos aves y explica en que difieren ■ ¿En qué forma se alimentan estas aves? ■ ¿Cómo es la parte de su cuerpo que usan para obtener su a mento?

Sus patas son muy diferentes, las del pe icano le permiten moverse en e. agua y as del papagayo trepar en las ramas



La forma de las patas y la forma del cuerpo le permiten a un animal moverse en un medio determinado. Así, un caballo puede correr en una pradera, o un ave desplazarse por el aire. La forma de su pico o el tipo de dientes determinan también el tipo de alimento que puede comer

Los seres humanos vivimos en muchas partes



Para vivir en los diferentes lugares, los seres humanos no dependen tanto de la forma de su cuerpo como de su inteligencia y de los instrumentos que usan para obtener lo que necesitan

- ¿Qué han hecho las personas para poder vivir en este lugar?
- ¿Cómo obtienen su alimento?
- ¿Qué hacen para protegerse del frío?

Como con sus dientes y manos no pueden capturar un animal como lo haría un tigre, los seres humanos han creado lanzas, redes o trampas con las que pueden cazar o

Además han aprendido a cultivar plantas y criar animales que les sirven para alimentarse

La gente no puede cambiar su piel para resistir el frío del invierno Sin embargo utiliza las pieles de los animales hace telas de algodón o lana y construye viviendas, con todo esto se protege de frío.

Los seres humanos han ido transmitiendo de una **generación** a otra sus conocimientos sobre la naturaleza. Desde tiempos muy **remotos** han ido dejando dibujos y posteriormente escritos de lo que conocían del mundo.

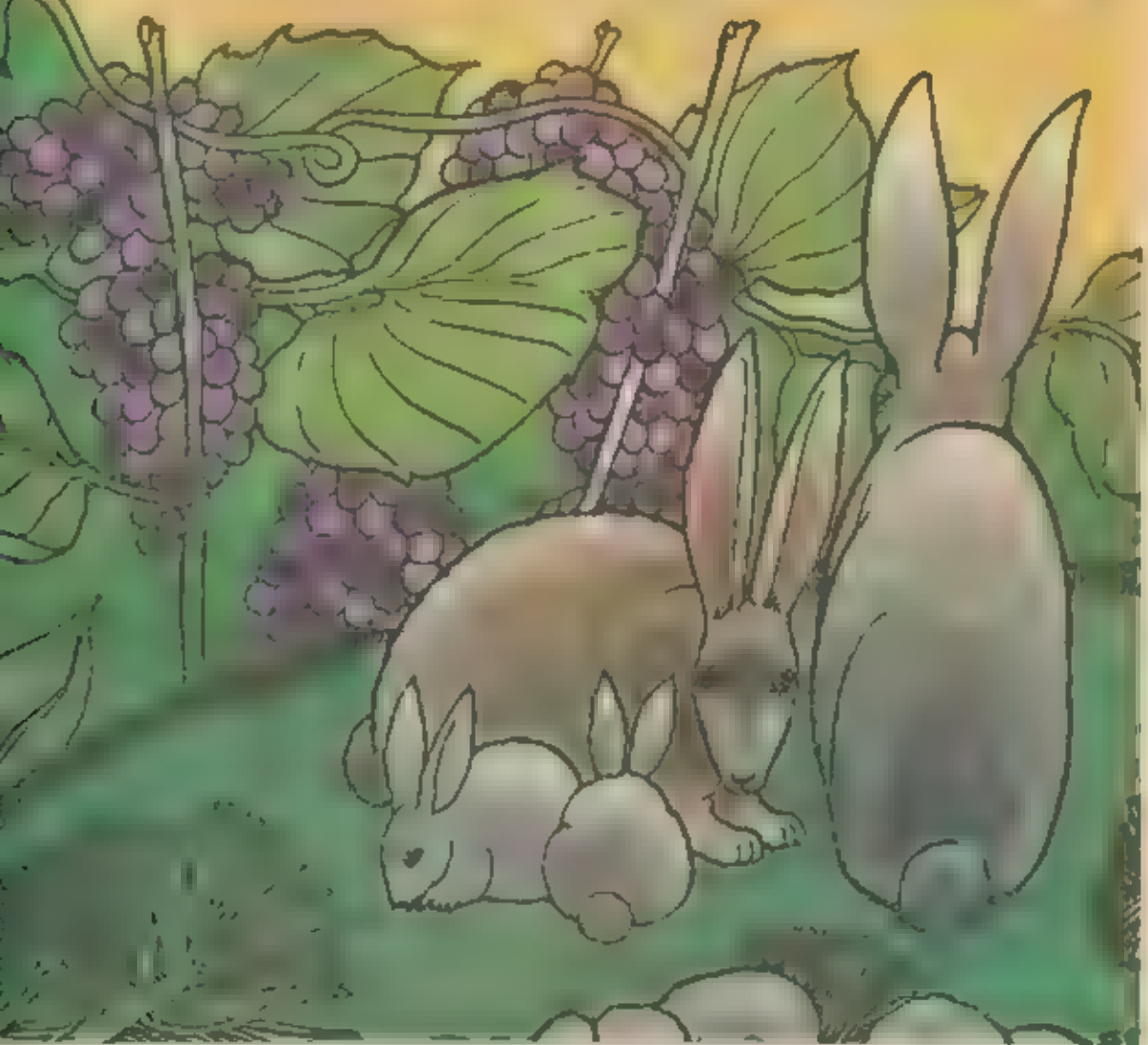
A continuar sus estudios han ido ampliando sus conocimientos sobre el medio. Han explorado regiones en las que no se imaginaban que podrían **penetrar**. Han logrado volar más rápido y más lejos que las aves y nadar en las profundidades del mar.

- ¿Puede nacer una mesa de otra mesa?
- ¿Y una planta de otra planta?
- ¿Por qué?

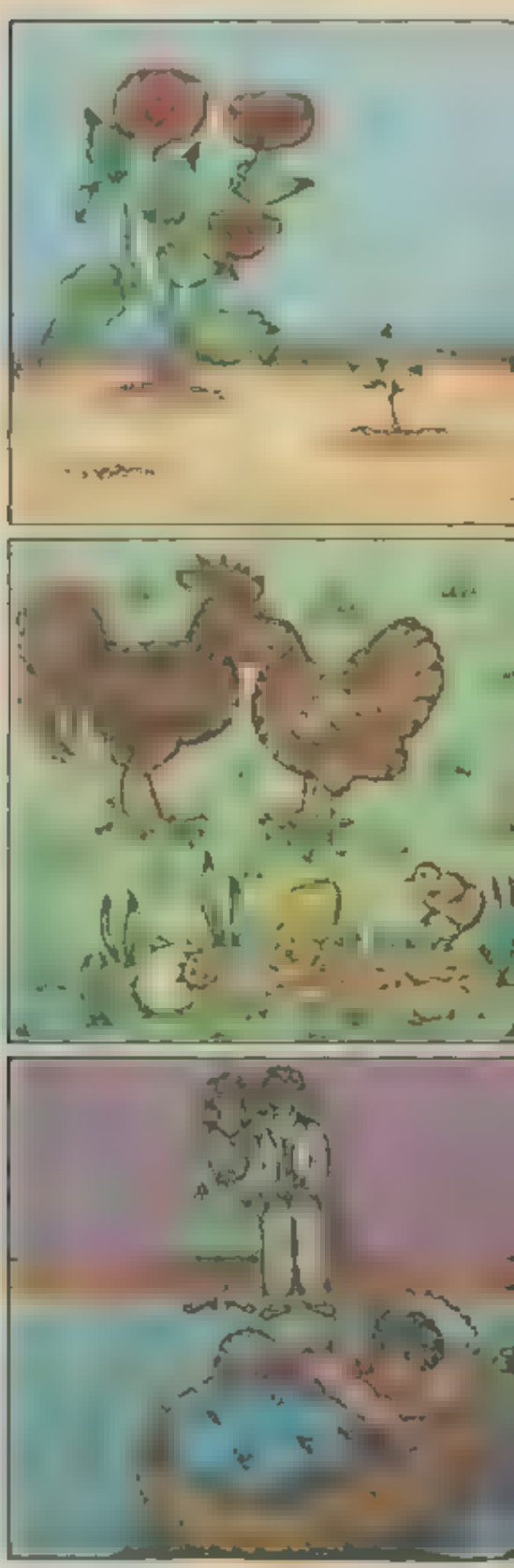
Los seres vivos, plantas, animales y seres humanos, a diferencia de las cosas, pueden tener hijos.

El cuerpo de los seres vivos está preparado para dar vida a otro, aunque no todos los seres vivos se reproducen de la misma manera.

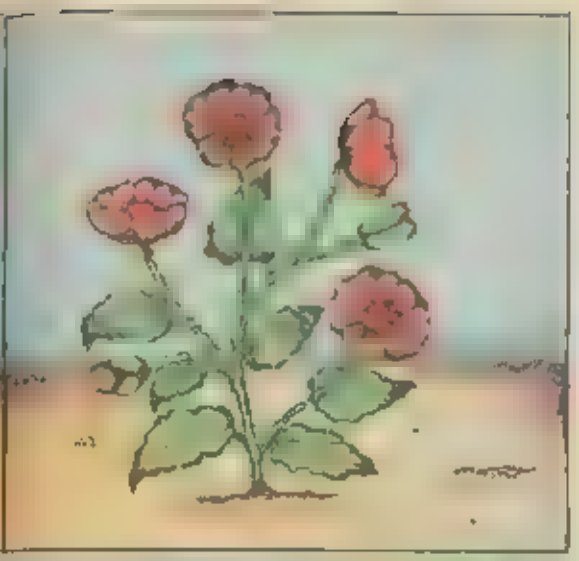
Unidad 4. Los seres vivos nos reproducimos

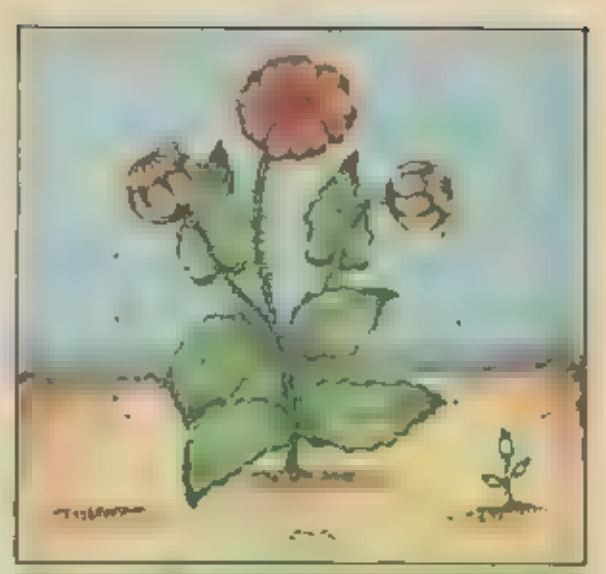


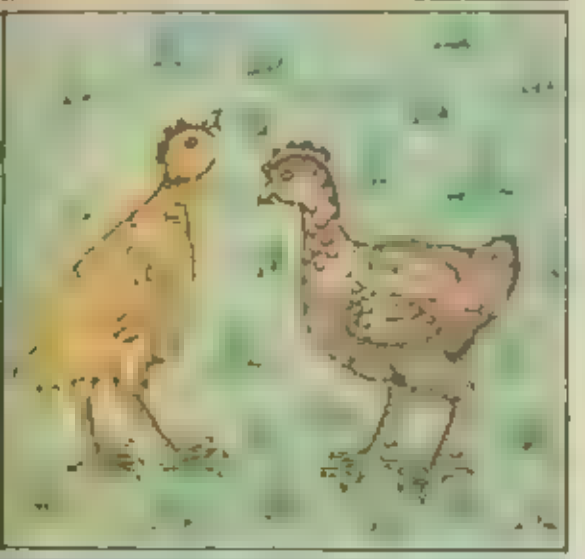
Los seres vivos dan origen a otros.

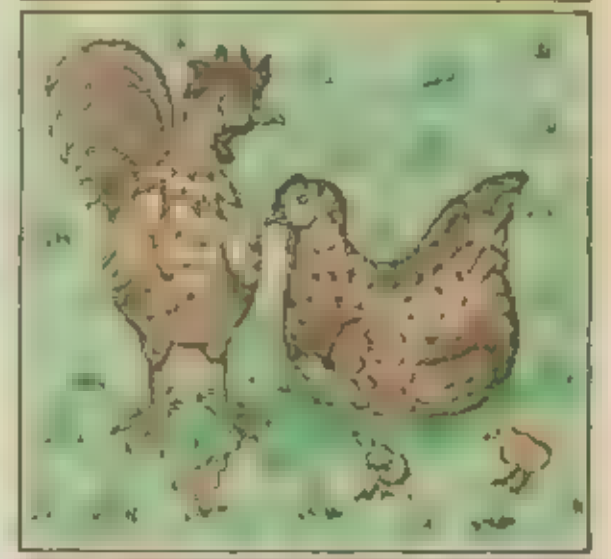


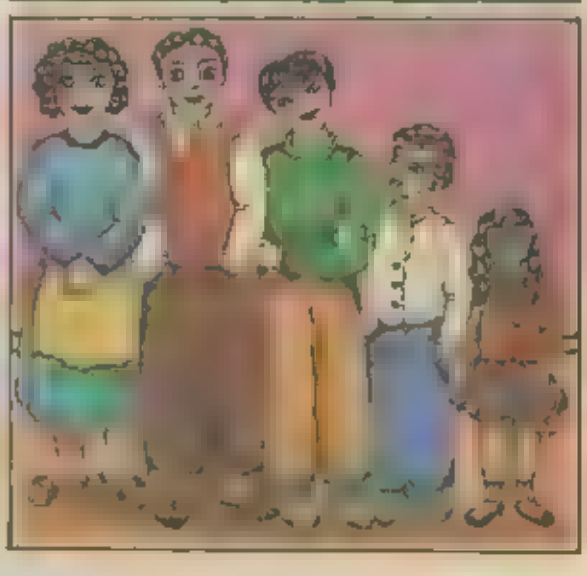
Los seres vivos habitan en muchos lugares, pueden ser grandes o pequeñitos; hay quienes tienen colores hermosos, formas bellas, raras o chistosas. Algunas veces les pasan cosas alegres, tristes y hasta peligrosas. Sin embargo, todos nacen, crecen, se desarrollan. Cuando son adultos dan vida a otro ser, es decir, se reproducen. Después de algún tiempo envejecen y mueren











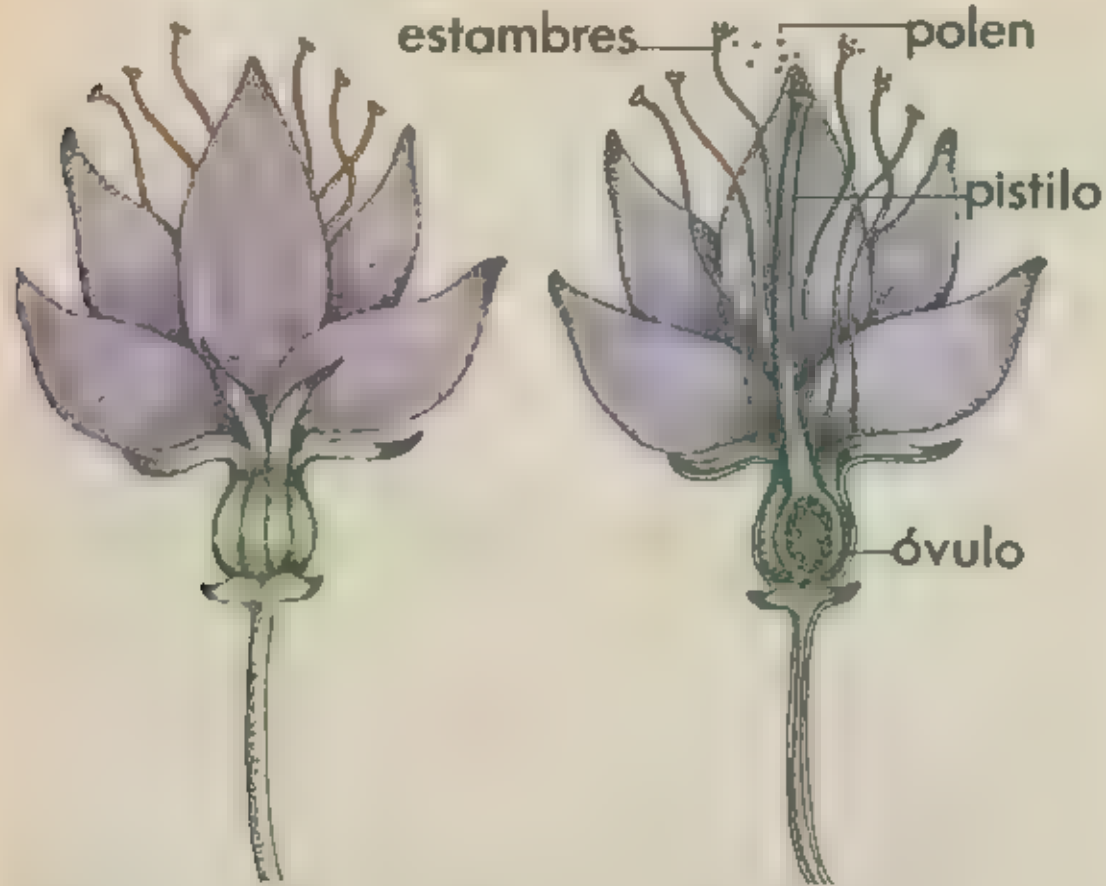
Cómo se reproducen las plantas.

- ¿De dónde nacen las plantas?
- ¿Qué harías para que naciera una planta?

La mayoría de las plantas, al igual que los animales y las personas necesitan para reproducirse de la unión de una parte masculina y una femenina.

En las plantas con flores, la parte masculina es un polvito amarillo llamado polen y la parte femenina son unas bolitas llamadas **óvulos**.

Para que una planta dé vida a otra, el polen y los óvulos necesitan unirse. Veamos cómo ocurre esto.



Los granitos de polen se escurren dentro de un tubo largo y delgado hasta llegar a los óvulos. Así, en la flor, el polen y los óvulos se unen y forman después de algún tiempo las semillas.

Mientras, la parte de la planta en la que se están formando las semillas crece y se desarrolla hasta transformarse en el fruto.

Al caer en la tierra y al recibir agua y luz las semillas darán vida a una nueva planta.

Además de reproducirse por semillas algunas plantas pueden dar vida a otras por medio de sus tallos

Puedes hacer una investigación para observar cómo nace una nueva planta a partir de su tallo.

Investigación 1

Observa cómo son y dónde se encuentran los tallos de las siguientes plantas.

Los tallos crecen fuera o dentro de la tierra

Consigue un tallo con hojas de alguna de las plantas que ves en la ilustración

Siembra el tallo en un bote con tierra y riégalo cada tercer día

Observa qué pasa durante tres semanas

Algunas plantas como la malva la vid, el crisantemo y las que aparecen en la ilustración se reproducen por semillas, pero también se reproducen por tallos

Cómo se reproducen los animales.

Muchos animales buscan pareja haciendo diferentes señales

Algunos animales, como los peces y algunos pájaros, se ponen de colores más brillantes y así atraen a su pareja

Las ranas cantan durante más tiempo en busca de su compañera

El mosquito hembra mueve sus alas muy rápido y hace un sonido muy agudo. De esta manera cuando un mosquito macho la oye, vuela hacia ella para reproducirse

Investiga cómo buscan pareja otros animales y comentalo con tu maestro y compañeros

En muchos de los animales que conocemos podemos distinguir a los machos de las hembras, así, el gallo tiene la cresta más grande que la gallina; en los venados el macho tiene astas y la hembra no. Pero ■ ¿por qué decimos que un animal es hembra y otro macho?

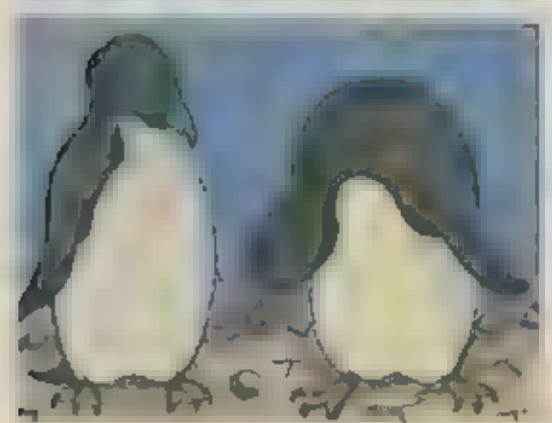
El cuerpo de los animales está preparado para unirse a su pareja. Los machos tienen **aparato reproductor** masculino, producen **espermatozoides.** Las hembras poseen aparato reproductor femenino, producen óvulos.

La unión de un macho y una hembra para dar origen a otro ser se llama apareamiento.

Algunos pingüinos buscan pareja así

Un pingüino macho toma una piedrita con su pico y va a buscar a una hembra para formar pareja. Al encontrar a otro pingüino, deja caer la piedrita a sus pies.

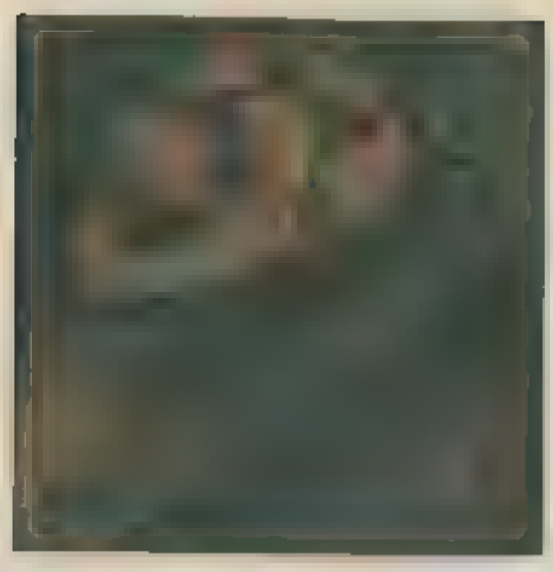
El pingüino, al recibir un picotazo, se da cuenta de su error, pues se ha encontrado con otro macho.

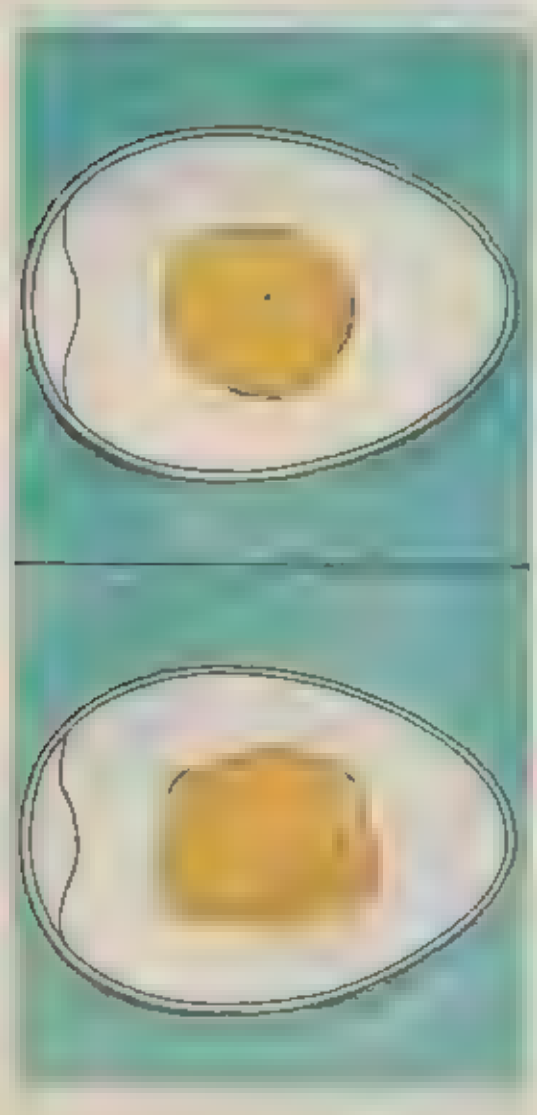


El pingüino recoge la piedrita y sigue caminando hasta dejarla caer a los pies de otro pingüino. Si éste recoge la piedrita, es que se trata de una hembra, con la cual formará pareja

Macho y hembra se aparean y dan vida a sus crías

Algunos animales nacen así





Los animales que se forman dentro de un huevo y fuera del cuerpo de su mamá se llaman ovíparos

Arañas, moscas, grillos, todos los pájaros y la mayoría de los peces son ovíparos. ■ ¿Qué otros ovíparos conoces?

En el huevo, el animalito se forma poco a poco

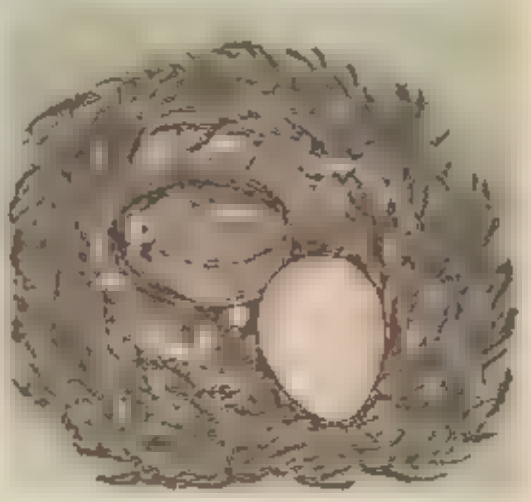
El puntito rojo que ves en la yema es el nuevo ser

De la yema toma las sustancias que lo alimentan mientras que la clara lo protege

Muchos ovíparos construyen nidos. Primero buscan un lugar en la tierra, en los huecos de los árboles, en la arena o entre las rocas. Luego construyen el nido con hierbas, ramitas y plumas. En algunos casos el papá, la mamá o la pareja **empollan** los huevos. En cambio otros ovíparos dejan los huevos en un lugar en que reciban el calor del Sol.

Veamos cómo crecen y se desarrollan las águilas.

Las águilas hacen su nido en lo alto de las montañas. Mamá águila calienta y cuida los huevos.



Las águilitas se van formando dentro del huevo. Poco a poco se forman su cabeza, sus patitas, su pico...

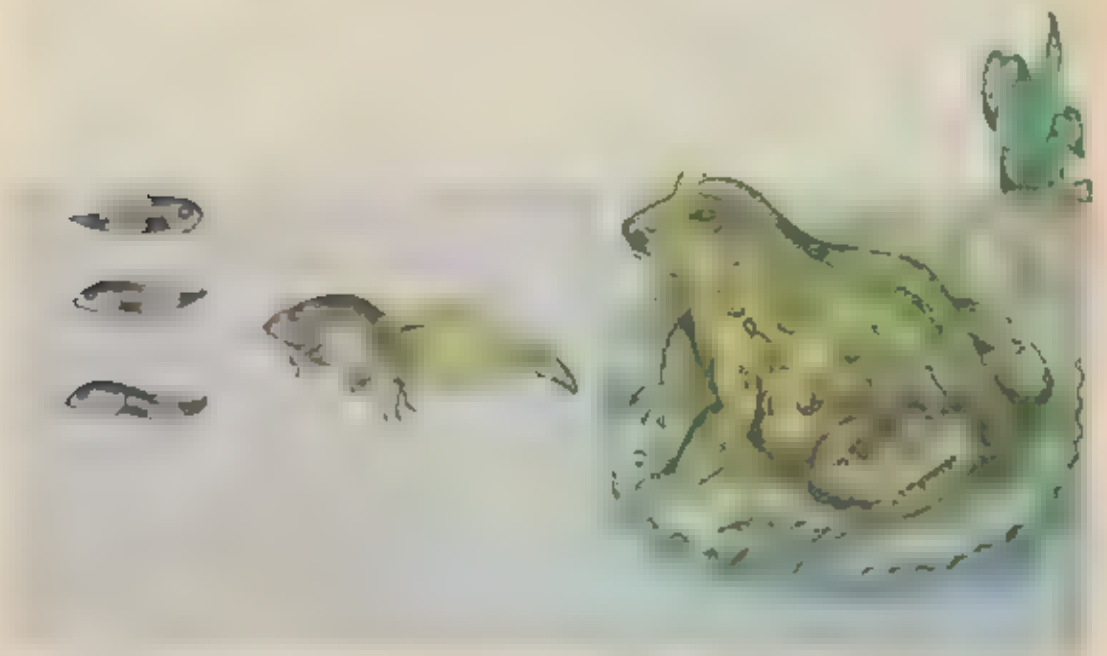
Mamá y papá águilas llevan a sus águilitas animales pequeños para que se alimenten.

Mamá y papá águilas les enseñan a sus crías a volar y alimentarse.

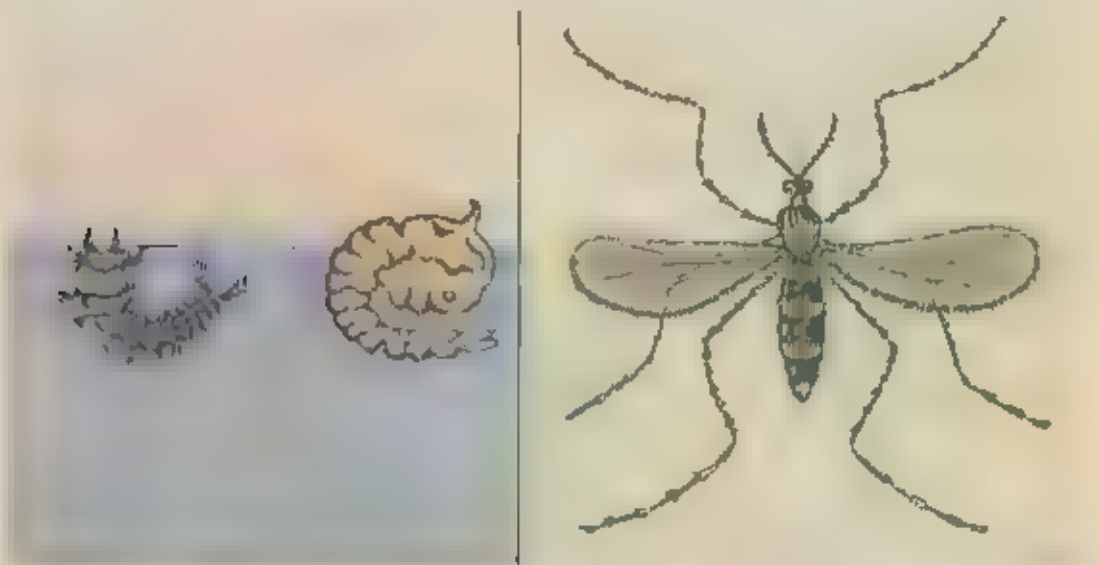
Muchos ovíparos desde que nacen se parecen a sus padres, pero algunos como las ranas, las mariposas, las moscas, los mosquitos y otros insectos, al nacer no se parecen a sus padres. Sin embargo, al ir creciendo, van cambiando hasta parecerse a ellos.

A estos cambios les llamamos metamorfosis.

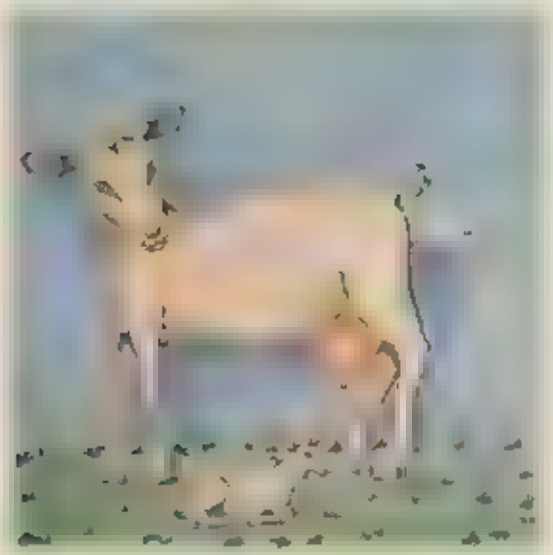
- ¿Cómo son las ranas al nacer?
- ¿Qué diferencias observas entre el renacuajo y la rana?

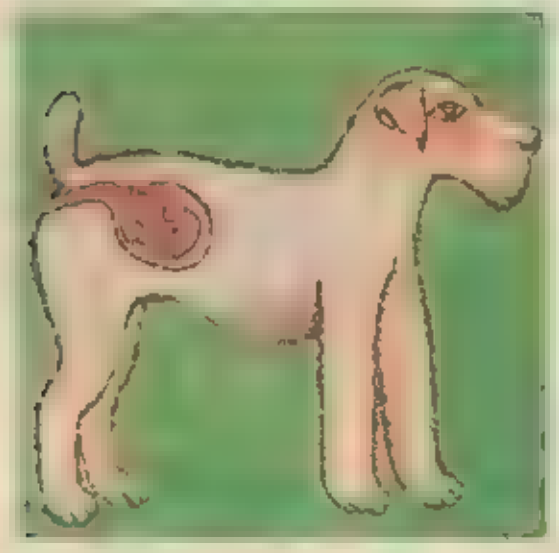


- ¿Cómo es el mosquito recién nacido? ■ ¿Cómo es de adulto?
- ¿En qué va cambiando el mosquito desde que nace hasta que es adulto?



Otros animales nacen así:





■ ¿Qué diferencias encuentras entre la forma en que nacen estos animales y los que vimos en las páginas anteriores?
Se llama vivíparos a los animales que se forman dentro del cuerpo de su mamá. Van tomando de ella alimentos que les sirven para desarrollarse.

Crecen y se desarrollan en la **matriz** de la mamá. Se van formando poco a poco hasta que están listos para nacer.

Los elefantes, las ballenas, los cerdos, son vivíparos. Nosotros, los seres humanos, también somos vivíparos.

■ ¿Qué otros vivíparos conoces?

Algunos animales al nacer, ya pueden andar y encontrar sus alimentos. Otros necesitan que sus padres los ayuden.

Algunas veces es el macho quien se encarga de cuidar y enseñar a sus crías, otras veces es la hembra y a veces es la familia o todo el grupo de animales.

Veamos cómo se van formando los conejitos.

Los conejitos se forman dentro del cuerpo de la mamá, durante un mes.

La mamá conejita hace el nido con paja y pelos de su cuerpo.

Los conejitos nacen sin pelo y con los ojos cerrados. Después de unos días los abrirán.

La mamá cuida a los conejitos, les da calor y los alimenta con su leche hasta que ya pueden alimentarse por sí solos.

Cómo se reproducen los seres humanos.

Cual un pajarito al fin abres el cascarón
Como si fueras a salir ahora de tu encierro
como que ahora echas plumas y de ellas te vistes, como que ahora te salen colas y alas
Es que ahora comienzas a mover tus manos y tus pies y tu cabeza Y como que haces tentativa de irte a volar

Huehuetlatolli (plática antigua).

Cuando nace una niña o un niño, la familia se alegra mucho Un bebé recién nacido necesita que lo quieran que lo cuiden, que lo alimenten que lo vistan que lo abrigen

Todas las personas que viven con él lo pueden atender Enseñarle a caminar escuchar lo que dice, jugar con él son formas de brindarle cariño y cuidado

El papá y la mamá, desde que se enteran que va a nacer un niño, comienzan a preparar su ropa, el lugar donde estará y a pensar cómo será

Así, cuando tu naciste te cuidaron

Tus familiares, vecinos o amigos que estuvieron cerca de ti desde que eras pequeño te conocen y con ellos puedes hablar de tu pasado y del pasado de tu familia

Pregúntale a tus familiares y amigos acerca de tu pasado y construye tu historia

■ ¿Dónde naciste? ■ ¿Quién atendió a tu mamá en el **parto**? ¿Cuánto pesabas y medías al nacer? ■ ¿Quienes te cuidaban cuando eras bebé?

■ ¿Cómo es tu familia?

Las familias pueden ser muy diferentes unas de otras

Algunas están formadas por dos personas y otras por muchas

Estas fotos son de algunas familias de México

Hoy es un día muy especial en casa de la familia Martínez

¿Quién será mi compañero?
Será una persona a la que tú quieras mucho, quien te quiera a ti. Será tu mejor amigo.
¿Y ustedes cómo se conocieron?
Papá y yo trabajábamos en el mismo lugar. Cuando teníamos un rato libre nos veíamos, platicábamos de lo que hacíamos, de lo que pensábamos...
FÁBRICA
Salíamos de paseo y queríamos estar juntos casi todo el tiempo.
Como nos queríamos mucho decidimos vivir juntos.
Después de algún tiempo naciste tú, Elsa; luego Carlos y ahora se está formando su hermanito.
¿Cómo se forma el bebé?
Se empieza a formar cuando un óvulo de la mamá y un espermatozoide del papá se unen.
En ese momento es como una pelotita del tamaño de un punto. Después se desarrolla poco a poco hasta que es un bebé. Observen.
AL PRINCIPIO ES ASÍ.
A LOS 3 MESES SE FORMAN SUS PIERNAS Y BRAZOS.
A LOS 6 MESES EMPIEZA A MOVERSE.
A LOS 9 MESES YA ESTÁ LISTO PARA NACER.

Los seres humanos somos vivíparos, nos desarrollamos en el cuerpo de nuestra mamá durante 9 meses.
¿Cómo se alimenta el bebé dentro de tu cuerpo?
El bebé se alimenta de sustancias nutritivas que se encuentran en mi sangre; las recibe por medio de un tubo largo, llamado cordón umbilical.
Tengo miedo de que cuando nazca el bebé ya no me quieran.
Todos nos seguiremos queriendo y también querremos al bebé.
¡Ah! Entonces voy a jugar con él, le voy a presentar a mis amigos, le voy a dar de comer, lo voy a cambiar y ..
¡Sí Carlos, todos vamos a atenderlo.
A LOS 6 MESES
Mi cintura se está haciendo cada vez más grande. Siento que el bebé me da paraditas.
¿No te duelen mamá?

No, son golpecitos muy suaves. ¡Siéntanlos!

Vamos a preparar cosas para el bebé. Pensemos también cómo se va a llamar.
Me gustaría que se llamara Lupe.

A LOS 9 MESES.
Hijos, parece que hoy va a nacer el bebé.
Ustedes se quedarán con su abuelita y
Nosotros estaremos en la clínica y les avisaremos cuando nazca.

¡Nació Lupe!
Estaba segura de que iba a ser niña. ¡Felicidades!
¡Bravo!
¡viva!

YA TODOS EN CASA
Ahora, ya somos cinco.
Invitemos a nuestros amigos para que conozcan a Lupe.
¡Sí!... pero no vendrán mis mejores amigos porque hoy nos enojamos en la escuela.

Si deseas que vengan Andrés y Rosa, llámales. Tal vez si platican por qué pelearon vuelvan a ser buenos amigos.
¡Riiiiiing!
Abran la puerta, por favor.
Carlos, los hombres no cargan a los bebés.
¿Por qué no Andrés?
Bueno. Entonces yo la cargo.
¿Se siente suave verdad?
Sí
Ahora Lupe ya está aprendiendo a caminar, crecerá, irá a la escuela, cuando sea más grande trabajará, se enamorará, tendrá una pareja
Esto es una parte de su historia, tu, como Lupe, como todos los niños, tienes tu historia.
La historia de cada persona se va haciendo día a día.

Unidad 5.
Nuestro cuerpo

Con tu cuerpo puedes hacer cosas muy importantes como comer, trabajar, cantar, jugar. Con él puedes sentir y comunicar cariño, enojo, interés, tristeza. ¿Qué sentimientos te es difícil expresar?

A medida que vas creciendo aprendes a leer, escribir, hacer deportes y muchas cosas más. Para realizar todas las actividades que deseas necesitas conocer tu cuerpo y cuidarlo.

Nuestro cuerpo trabaja silenciosamente día y noche. Hasta cuando dormimos hay partes que siguen funcionando.

■ ¿Dejas de respirar cuando estás dormido? ■ ¿Deja de latir tu corazón? ■ ¿Sueñas?

Cuando nos sentimos cansados, con frío, cuando sentimos coraje o tenemos sed, pensamos en nuestro cuerpo.

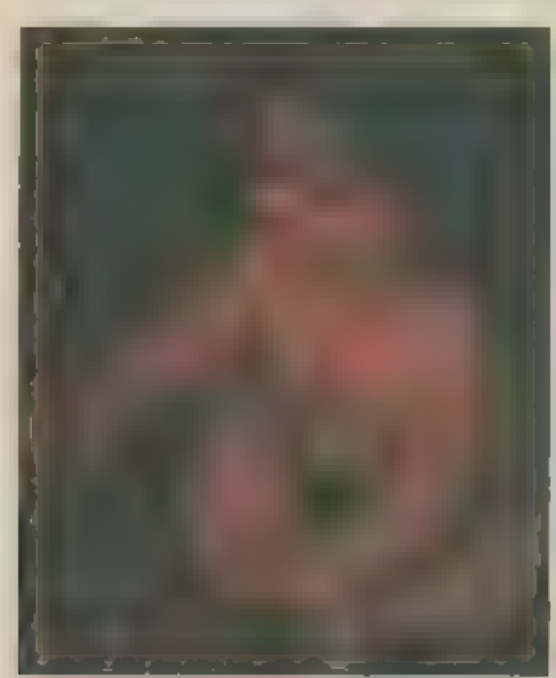
Cuando corremos, sentimos que nos falta el aire.

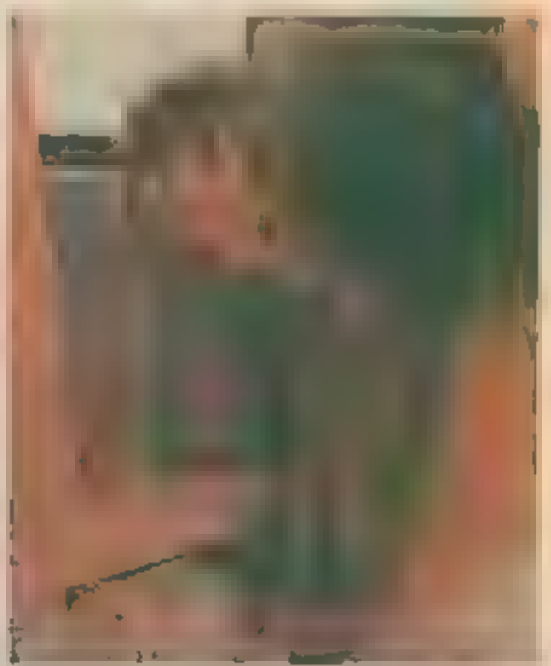
Cuando tenemos hambre, sentimos que nos faltan las fuerzas.

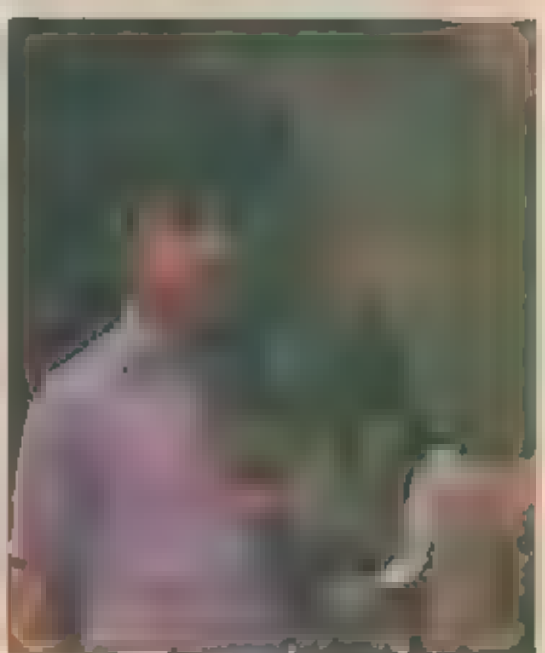
Cuando nos duele algo, nos sentimos mal.

Cuando algo es chistoso, reímos a carcajadas.

Desde muy pequeños nos interesa saber cómo somos, como es nuestro cuerpo, que hay por dentro, como funciona.







■ ¿Qué imaginas que hay dentro de tu cuerpo?

Dibújalo en tu cuaderno

Nos movemos.

Desde hace años muchas personas se han dedicado a estudiar el cuerpo humano Actua mente sabemos muchas cosas acerca de el, pero todavia se necesita estud arlo más Conociéndolo mejor, podremos mantenerlo sano.

La piel recubre y protege nuestro cuerpo

■ ¿Qué hay debajo de la piel? ■ ¿Qué s entes al tocar tu pecho?
■ ¿Qué s entes al tocar tu abdomen?

Tu cuerpo está formado por partes blandas, que son tus musculos, y por partes duras que son tus huesos

Tu cuerpo está sosten do por más de 200 huesos unos son largos otros cortos y algunos planos.

Toca los huesos de tu cuerpo ■ ¿Cuáles son largos? ■ ¿Cuá es son cortos? ■ ¿Cuáles son planos?

Abre y cierra tus manos. Toca tu codo y mueve el brazo. Coloca la mano en tu rodilla y dobla la pierna. Mueve tus pies en forma circular. ■ ¿Qué sentiste?

Las partes donde se unen dos o más huesos se llaman articulaciones. Hay articulaciones que se mueven y otras que no. Observa el esquema y señala en él ejemplos de cada una.

Algunos huesos protegen partes importantes del cuerpo. El cráneo protege el cerebro y las costillas protegen los pulmones y el corazón.

El conjunto de todos los huesos del cuerpo recibe el nombre de esqueleto.

Tu esqueleto está cubierto por más de 500 músculos

Los huesos y los músculos se unen por medio de los tendones, que son como ligas.

Puedes sentir los tendones atrás de las rodillas y en las muñecas

Los huesos no pueden moverse solos necesitan de los músculos que los jalan.

Los músculos te permiten realizar muchas actividades Para algunas necesitas mucho cuidado, como al enhebrar una aguja, y para otras necesitas mucha fuerza como cuando levantas una piedra muy grande

Coloca tu mano en la parte superior del otro brazo.

Dobla y estira tu brazo lentamente ■ ¿Qué sentiste?

Coloca tus manos a los lados de tu cara, cerca de tu boca, y sopla fuerte

■ ¿Sentiste cómo se mueven los músculos?

Los músculos son elásticos, pueden encogerse y estirarse

■ ¿Cuántos músculos piensas que se mueven al dar un paso?

Al dar un sólo paso se mueven más de 100 músculos.

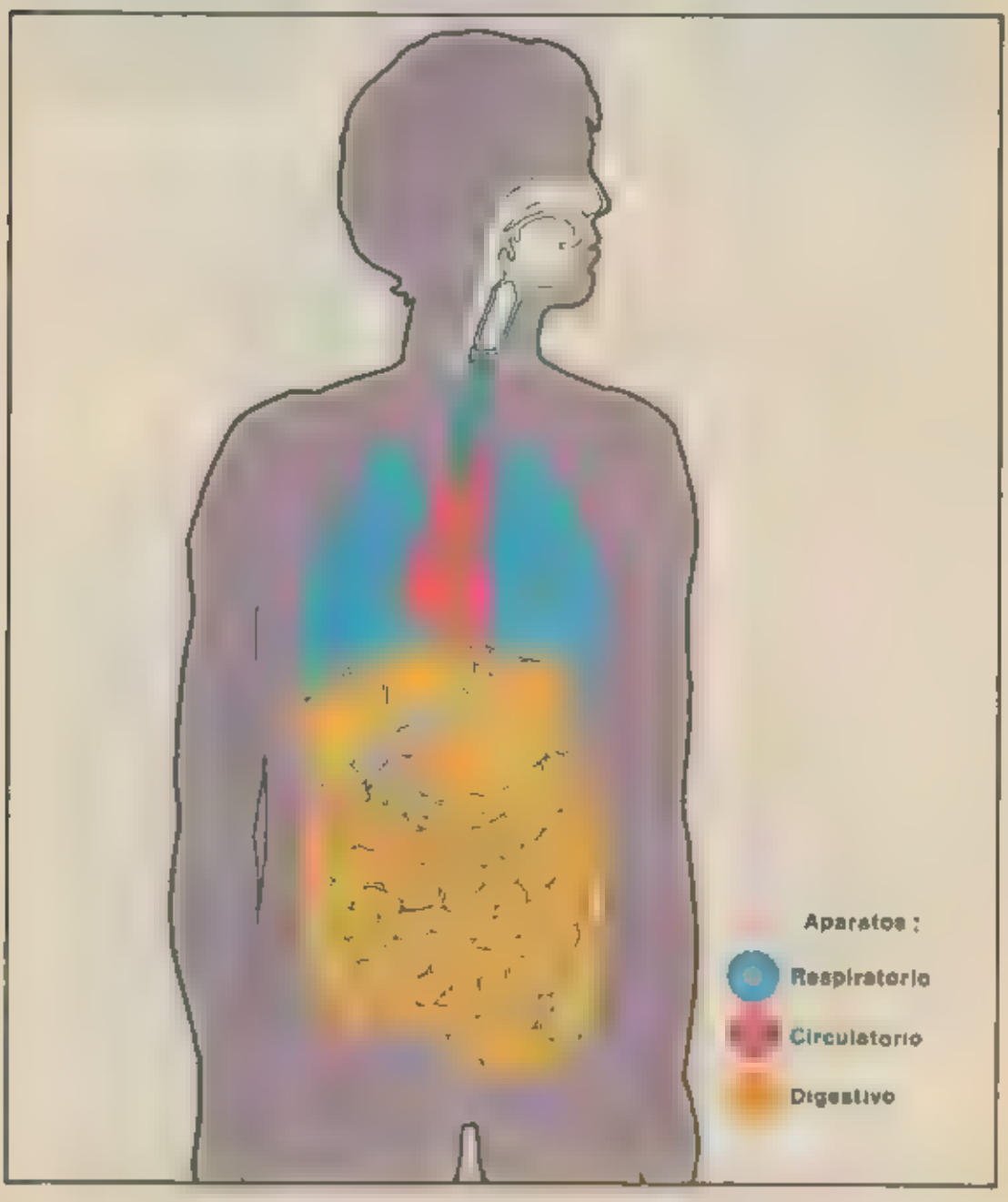
Tus huesos y músculos juntos te sostienen y permiten que te muevas, corras, saltes, leas, escribas.

Qué más pasa dentro de nuestro cuerpo.

Dentro de tu cuerpo hay muchísimas partes

Así como tú realizas en equipo alguna actividad también en las partes de tu cuerpo trabajan en equipo. Un equipo se encarga de transformar los alimentos, otro se encarga de la respiración y otro más lleva la sangre a todo el cuerpo

El conjunto de partes que realiza un mismo trabajo recibe el nombre de aparato



Veamos qué pasa con los alimentos dentro de tu cuerpo

La boca es el primer lugar a que llegan los alimentos

■ ¿Qué diferencias encuentras en la boca de estos niños?

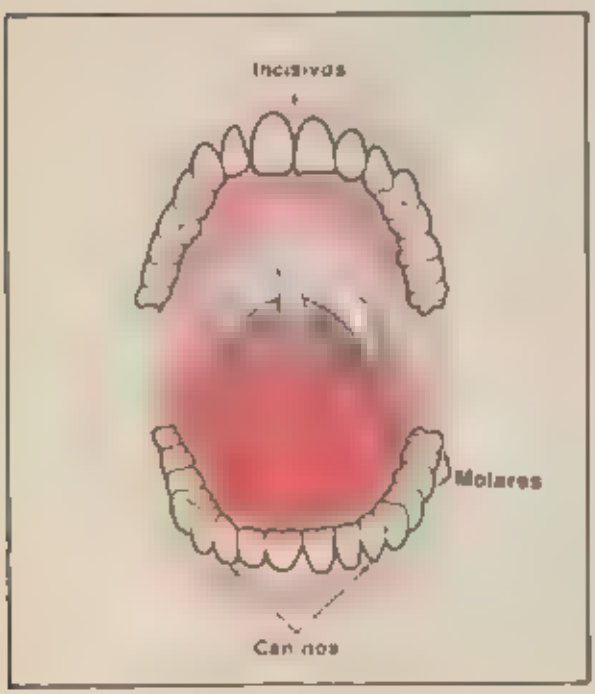
Al nacer no tenemos dientes.

Los primeros dientes que salen se llaman dientes de leche

Estos dientes duran más o menos hasta los seis años. Después empiezan a caerse y en su lugar salen otros que son **permanentes.** Cuando estos dientes se caen ya no salen otros en su lugar y por eso es muy importante cuidarlos.

■ ¿Has observado tu dentadura?

Los dientes tienen diferentes formas



■ ¿Sabes cómo se llaman?

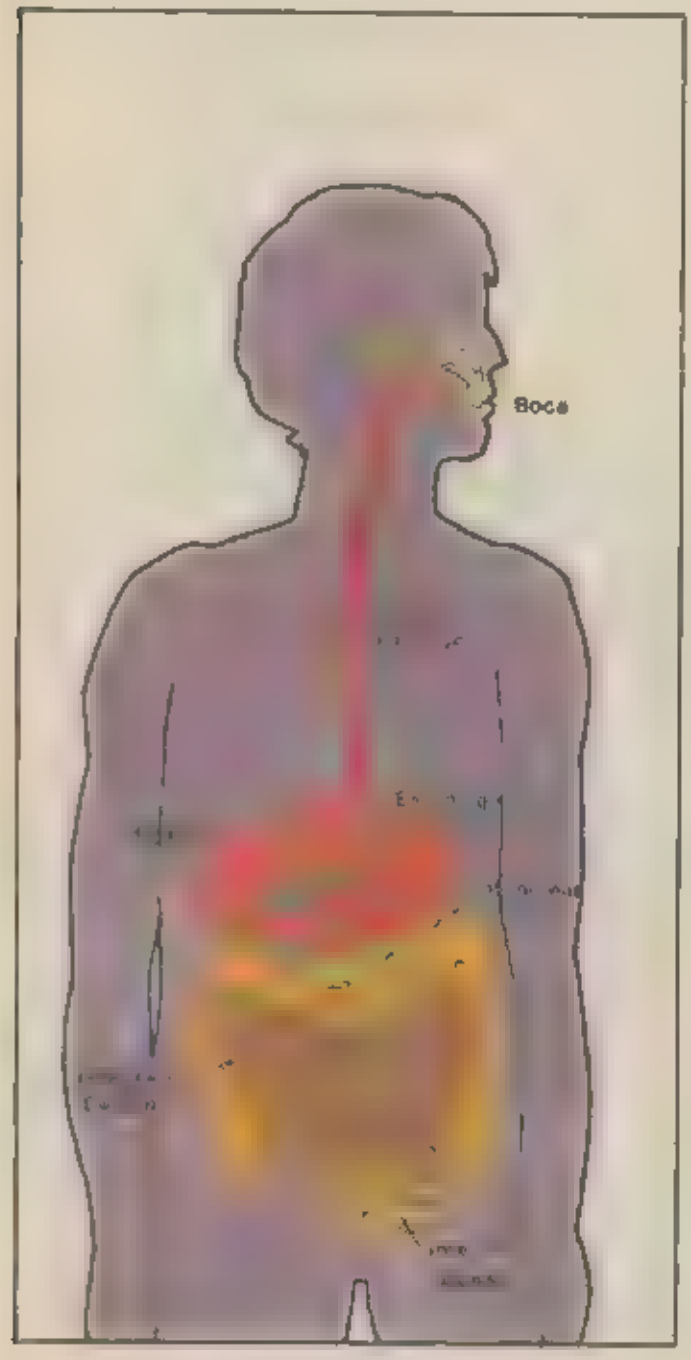
Observa la ilustración y localiza después en tu boca los diferentes dientes

No todos los dientes realizan la misma **función.** Los incisivos cortan, los caninos desgarran y las muelas sirven para moler los alimentos

Al entrar en la boca, el alimento que comes empieza a transformarse. Ahí los dientes lo **trituran** y la saliva lo envuelve hasta convertirlo en una pasta blanda.

Esta pasta blanda pasa por la faringe, por el esófago y llega al estómago.

El estómago la recibe y empieza a moverse. Ahí la pasta blanda se revuelve con el jugo que produce el estómago y se hace casi líquida.



El alimento casi líquido pasa al intestino delgado, donde se revuelve con algunos jugos intestinales y con otros jugos que llegan del hígado y del páncreas. Aquí las sustancias nutritivas que se han disuelto pasan del intestino a la sangre.

Hasta este momento han pasado casi tres horas, tiempo en el que se ha terminado la transformación de los alimentos.

Después, la parte de alimento que no aprovechas pasa al intestino grueso y sale por su parte final, que es el ano, en forma de excremento.

El conjunto de **órganos** que realizan la **digestión** de los alimentos recibe el nombre de aparato digestivo.

Veamos ahora qué camino recorre dentro de tu cuerpo el aire que respiras.

Coloca tus manos en la espalda de un compañero y pídele que respire y retenga el aire. Luego que lo saque.

■ ¿Qué sentiste?

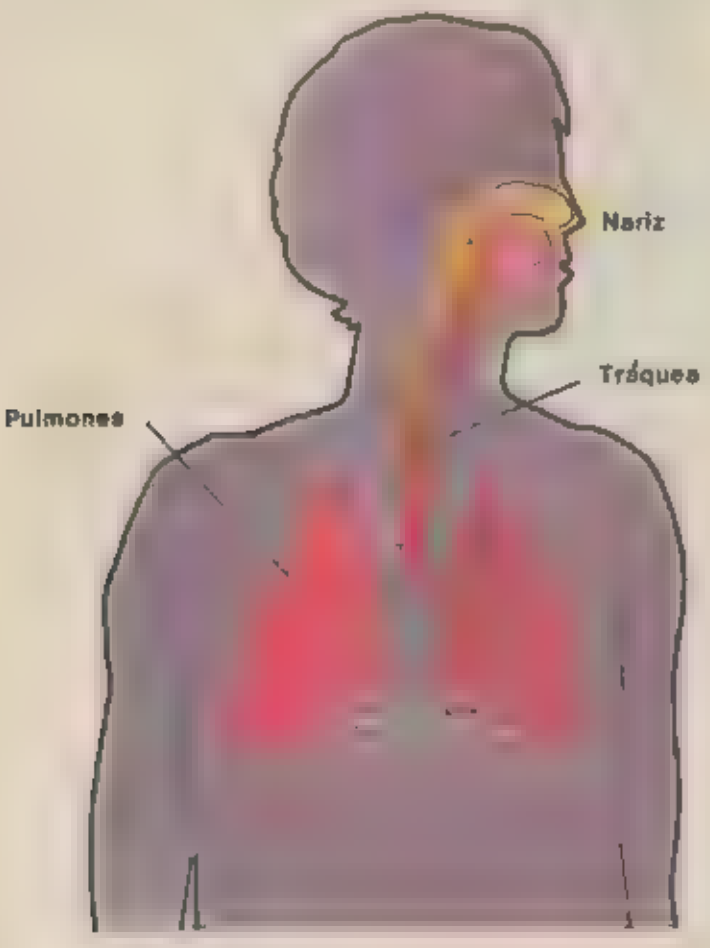
El aire que respiras entra en tu cuerpo por la nariz. Ahí las basuritas que pudieran entrar se detienen en unos pelitos que hay en su interior.

El aire que respiras contiene oxígeno. Este aire pasa por la laringe y la tráquea hasta llegar a los pulmones.

En los pulmones parte de oxígeno de aire pasa a la sangre y ella se encarga de repartirlo.

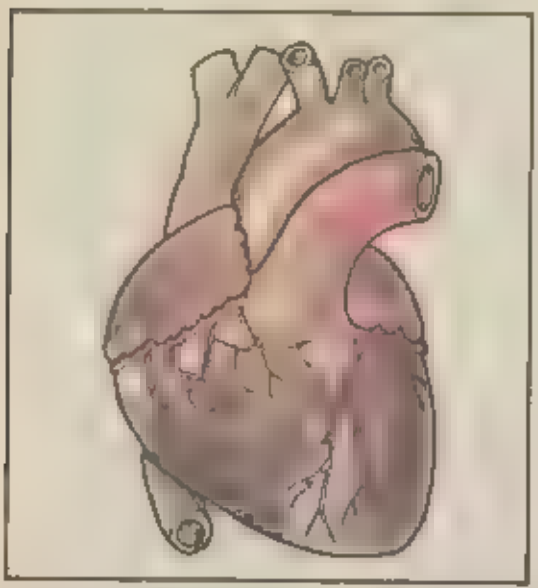
También ahí, el aire recoge de la sangre una sustancia de **desecho** llamada bióxido de carbono, que sale fuera de tu cuerpo por la nariz.

La nariz, la laringe, la tráquea y los pulmones, son los órganos que se encargan de la respiración. Forman el aparato respiratorio.



Ya vimos que la sangre absorbe del intestino delgado las sustancias nutritivas de los alimentos que comemos y de los pulmones el oxígeno. Pero ■ ¿como hace la sangre para llevar a todo el cuerpo las sustancias nutritivas y el oxígeno?

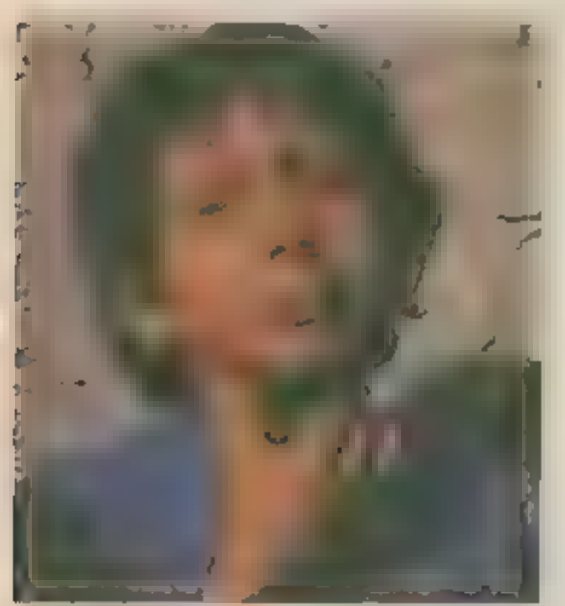
El corazón es un músculo fuerte y hueco, casi del tamaño de tu puño. Se llena de sangre para después impulsar a como una bomba a todo el cuerpo. Cada latido es un empujón que le el corazón le da a la sangre. El corazon late constantemente



El corazón se encuentra en el centro del pecho, un poco hacia la izquierda.

Coloca tu mano en el pecho y siente cómo late

El impulso que el corazón le da a la sangre se siente colocando la mano en el cuello y apretándote un poquito así como se ve en la ilustración



Cuenta el número de latidos durante un minuto, estando descansado. Hazlo también después de haber corrido

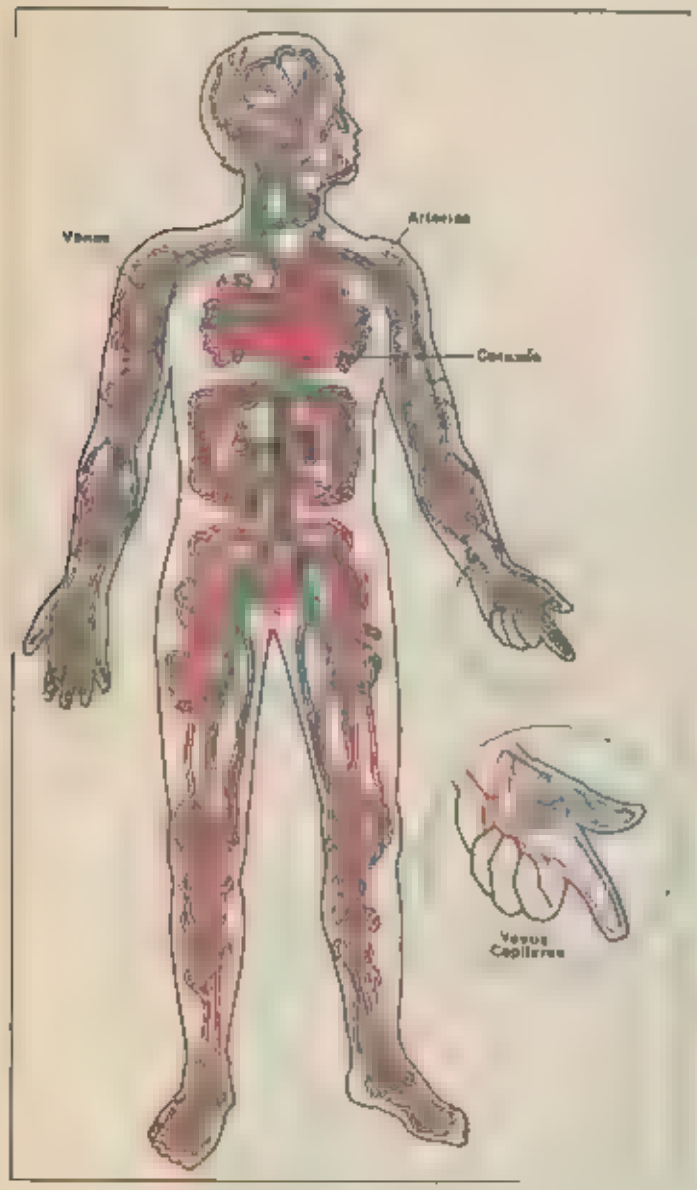
■ ¿Cuándo sentiste que latió más rápido tu corazón?

El corazón late aproximadamente 70 veces por minuto cuando estás tranquilo

El corazón impulsa la sangre a todo el cuerpo

La sangre sale del corazón por las arterias y regresa a él por las venas. Las arterias y las venas son como tubos que se ramifican en su recorrido por el cuerpo. Cuando se hacen tan delgadas como un cabello se llaman vasos capilares.

Los vasos capilares unen a las arterias con las venas.



El corazón impulsa la sangre

El lado derecho de corazón manda a los pulmones sangre con bióxido de carbono

En los pulmones la sangre deja bióxido de carbono y toma oxígeno.

El lado izquierdo del corazón envía la sangre con oxígeno a todo el cuerpo

En su paso por el intestino delgado, la sangre absorbe sustancias nutritivas

La sangre lleva las sustancias nutritivas y recoge bióxido de carbono de todo el cuerpo y regresa al corazón

Todo esto está ocurriendo al mismo tiempo.

El corazón, las arterias y las venas forman el aparato circulatorio.

Como has visto todos los aparatos realizan su propio trabajo pero también se relacionan unos con otros

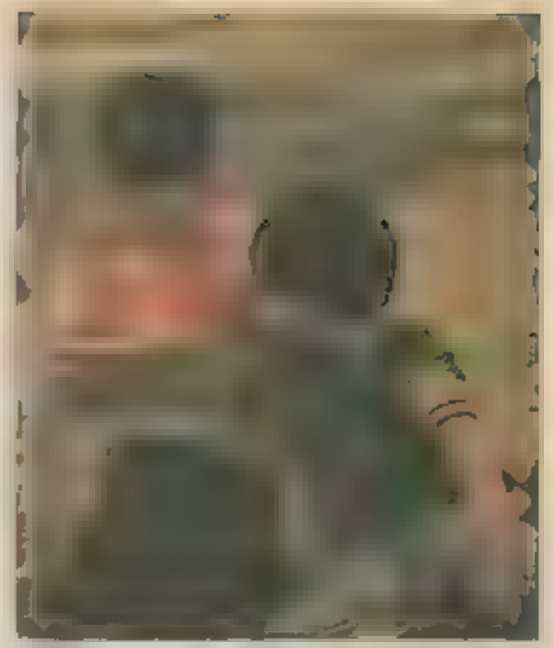
Nuestro cuerpo es único.

Desde el momento en que nace, un bebé comienza a respirar, siente frío, tiene hambre y sed. Tiene sueño. Su cuerpo ya funciona completamente

A medida que crecemos vamos cambiando de estatura, de peso, mudamos los dientes y cambia la forma de nuestro cuerpo.

También cambiamos al ir aprendiendo cosas nuevas Cuando aprendemos a caminar podemos ir de un lugar a otro, descubriendo el mundo por nosotros mismos

■ ¿Qué cambios has tenido desde que eras pequeño hasta ahora?

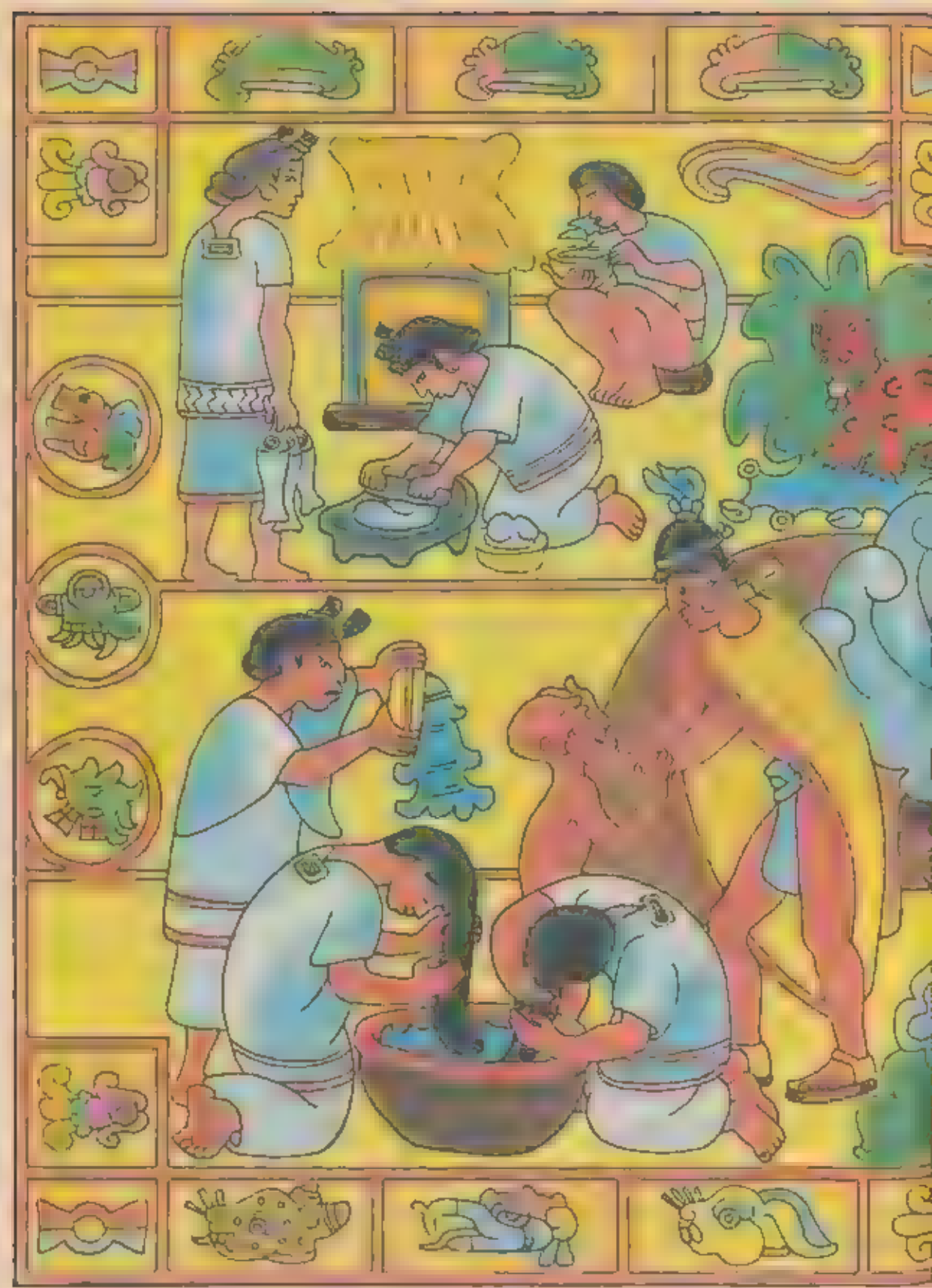


También cambian nuestros intereses, nuestros gustos, nuestros juegos.

Al ir creciendo vas cambiando, pero tu cuerpo es el mismo, con sus mismas partes y funciones.

Para que puedas crecer y desarrollarte, para que tu cuerpo funcione bien, para resistir las enfermedades, es necesario atenderlo todos los días, desde que eres muy pequeño hasta que seas viejito.

Cuida tu cuerpo, es único, no lo puedes sustituir.



La gente siempre ha buscado la manera de mantenerse sana. En el México **prehispánico** ya se sabía que con la limpieza se podían evitar muchas enfermedades y se conocía bastante sobre la calidad de los animales y las plantas en la alimentación y en la curación de algunas enfermedades.

Unidad 6. ***Cuidamos nuestra salud***

Cómo cuidamos nuestro cuerpo.

Hay muchas formas de conservar la salud y evitar la enfermedad. Cuidamos nuestro cuerpo nosotros mismos cuando nos bañamos, nos cepillamos los dientes, hacemos ejercicio y cuando comemos alimentos frescos y variados.

También necesitamos de la ayuda de los demás para mantener limpias las calles, para tener buena ventilación e iluminación en el salón y para recibir atención médica.

■ ¿Qué cuidados le brindas a tu cuerpo?

Practicar deportes y juegos es una forma muy buena de cuidar el cuerpo. Así te sentes ágil y fuerte y al mismo tiempo te diviertes y haces amigos

■ ¿Qué deporte te gusta más?

Para tener **energía** y para que tu cuerpo funcione y se desarrolle bien necesitas comer diferentes alimentos. Los alimentos están formados por varias sustancias. Las proteínas te permiten crecer, desarrollarte y reponer las partes del cuerpo que se desgastan. Las harinas, los azúcares y las grasas te dan energía para trabajar bien. Los minerales y las vitaminas te fortalecen.

Proteínas.

Azúcares y harinas.

Grasas.

Vitaminas y minerales.

Los huevos y la leche tienen casi todas las sustancias necesarias, sin embargo una buena alimentación se logra combinando alimentos de todos los grupos.

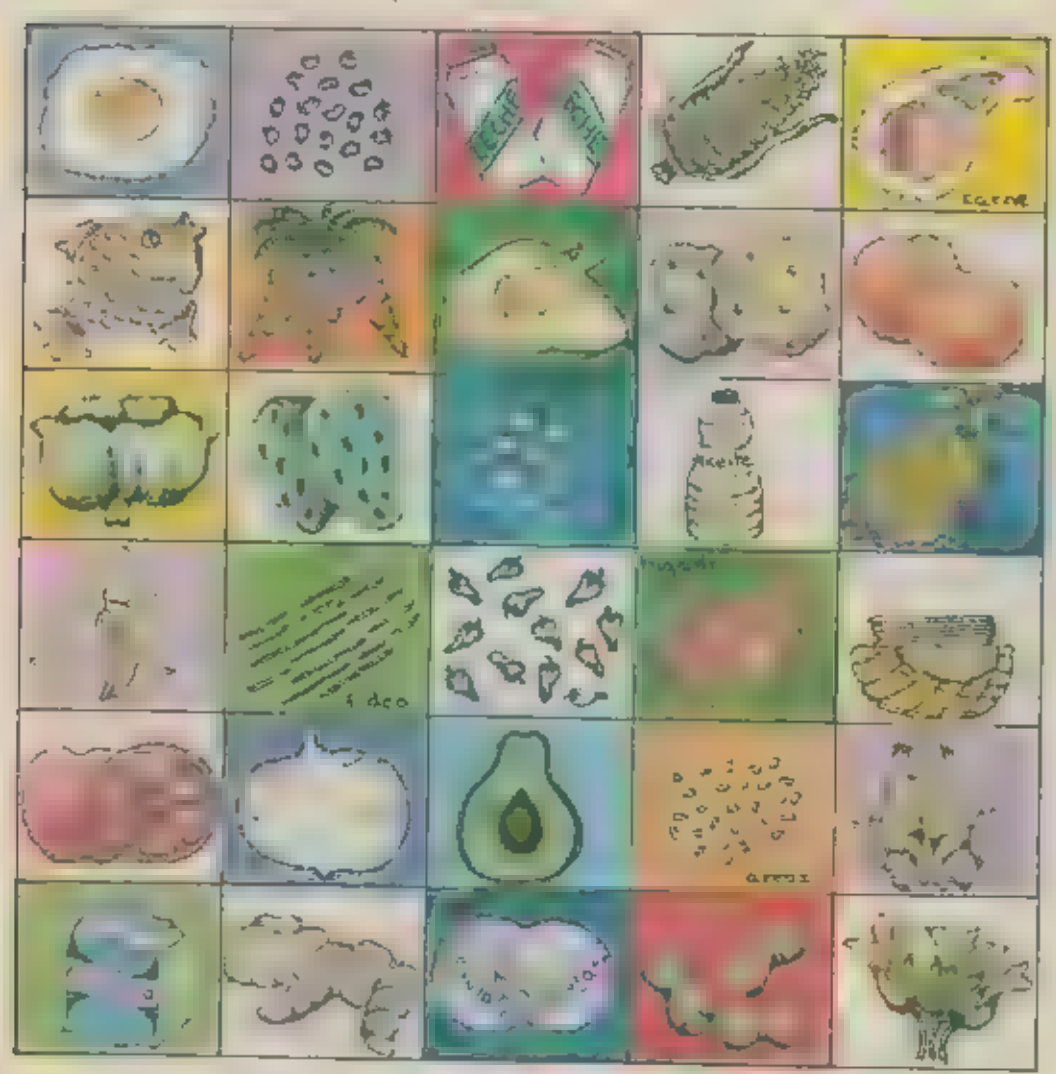
Vamos a hacer un juego que te servirá para conocer cómo combinar los alimentos

—Forma equipos con tus compañeros

—Juega a escoger los alimentos que comerías durante un día, en el desayuno o almuerzo, en la comida y en la cena para que tu dieta resulte rica y variada

-Se pueden escoger tres alimentos por comida

—Compara con los otros equipos para ver quién hizo una combinación más completa



Tú puedes sembrar en tu casa o en la escuela plantas como zanahorias, papas, tomates, cebollas, espinacas y otras. Puedes hacerlo en una pequeña parcela, en cajones o en botes. También puedes criar animales como conejos, pollos o algunos otros.

Así tu alimentación será más nutritiva y barata.

En Mexico siempre se ha comido maíz y frijol

Los toltecas, los aztecas y los mayas eran pueblos muy fuertes que construyeron grandes y bellas pirámides y sabían mucho del movimiento de los astros. Todos ellos se alimentaban principalmente de maíz y frijol.

En la actualidad el maíz y el frijol siguen siendo muy importantes en nuestra alimentación. Ellos nos brindan, combinados con chile y otras verduras, muchas de las sustancias que necesitamos para crecer.

En nuestro país se preparan muchos platillos con maíz y frijol.

- ¿Qué formas diferentes de prepararlos conoces?
- ¿Cuáles te gustan?

Por qué nos enfermamos.

Muchas enfermedades pueden ser ocasionadas por microbios o por gusanos que entran en nuestro cuerpo de diferentes maneras

Algunas, como la gripa, el sarampión y la rubéola, se transmiten directamente de una persona enferma a una sana

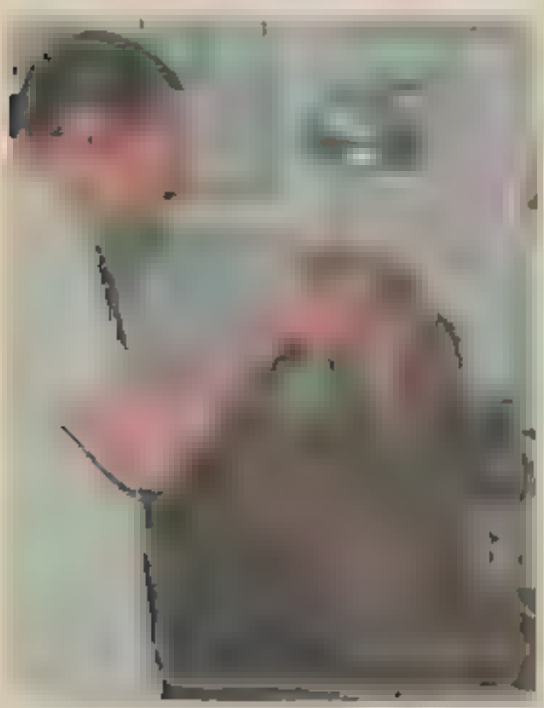
Las infecciones intestinales y la hepatitis se transmiten por el agua y los alimentos contaminados y por moscas que llevan los microbios de un lugar a otro

La rabia se transmite de una animal enfermo a una persona sana

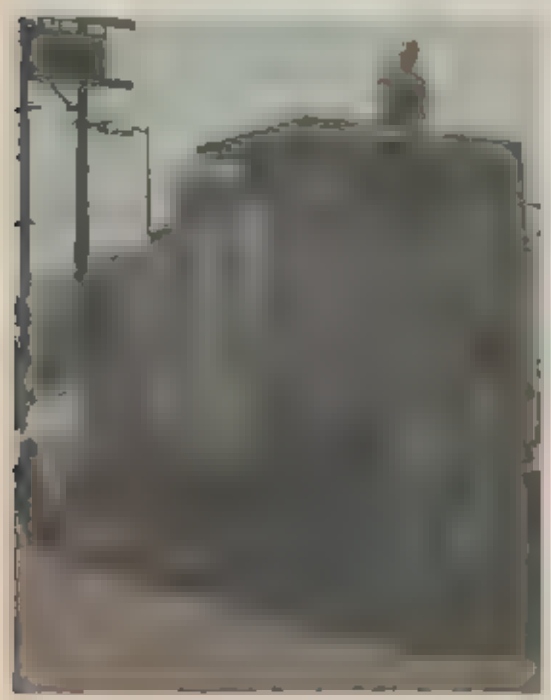
La sarna, los piojos y la tiña, se transmiten por la ropa, los peines y otros objetos de una persona enferma

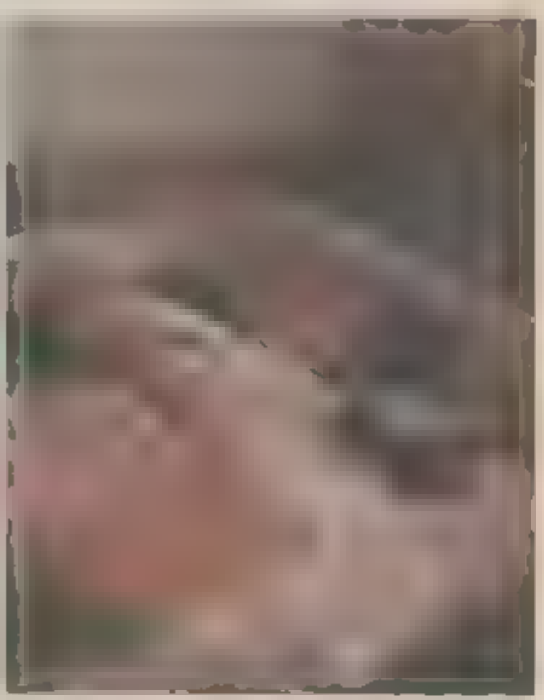
- ¿Cuáles de estas enfermedades han tenido tú o tus compañeros?
- ¿Qué otras enfermedades transmisibles conoces?

Conociendo cómo se contagian las enfermedades transmisibles, podemos encontrar algunas formas de evitarlas



■ ¿Qué otras formas de evitar las enfermedades transmisibles conoces? Platica con tu maestro y compañeros





Genera mente nuestro cuerpo nos av sa cuando algo esta dañando nuestra salud En ocas ones nos sent mos tr stes sin fuerzas, no podemos atender en clase En otras ocasiones tenemos calentura bajamos de peso o nos sa en ronchas A os av sos de nuestro cuerpo les llamamos sintomas

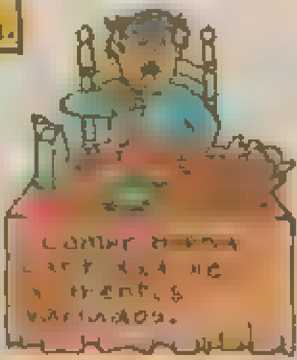
Cuando tengas éstos u otros sintomas, debes hablar con tus familiares y consultar a un médico

Estas son algunas enfermedades que tienen muchos niños. Veamos sus síntomas y qué hacer mientras se consulta a un médico.

- ¿Cómo me doy cuenta?
- ¿Qué se puede hacer por el momento?

Desnutrición.

Peso bajo, estatura baja, cabello quebradizo.



Enfermedades del aparato digestivo.

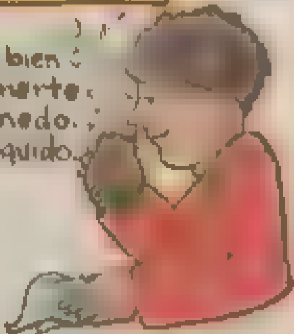
Vómito, calentura, diarrea, dolor.

Tomar mucha agua de limón con sal y azúcar. Bajar la fiebre con trapos fríos.

Enfermedades del aparato respiratorio.

Calentura, estornudos, tos, dolor de garganta, ojos llorosos.

Sonarte muy bien la nariz. Mantenerte en un lugar húmedo. Tomar mucho líquido.



Enfermedades de la piel.

Ronchas o manchas blancas. Comezón.

Bañarte con agua tibia. No rascarte.

Observa y descubre en el dibujo aquello que puede enfermar a las personas.

Ahora observa el dibujo de abajo y piensa • ¿qué ha cambiado?

Como ves, la gente de la comunidad ha trabajado para transformar el lugar en que vive

Comenta con tu maestra y tus compañeros qué cambios se hicieron para quitar lo que daña la salud

Propón con tus compañeros medidas para luchar contra los problemas de salud que haya en tu comunidad

■ ¿Por qué nos accidentamos?

Éstos son algunos de los accidentes que les ocurren con mayor **frecuencia** a los niños de México

Comenta con tus compañeros qué accidentes han tenido los niños de tu grupo y anota todas las respuestas. Haz una gráfica de barras, anota los resultados poniendo el accidente más frecuente en la barra más alta y siguiendo en orden hasta terminar poniendo el menos frecuente en la barra más baja.

Descubre en el dibujo lo que te parezca que puede causar un accidente.

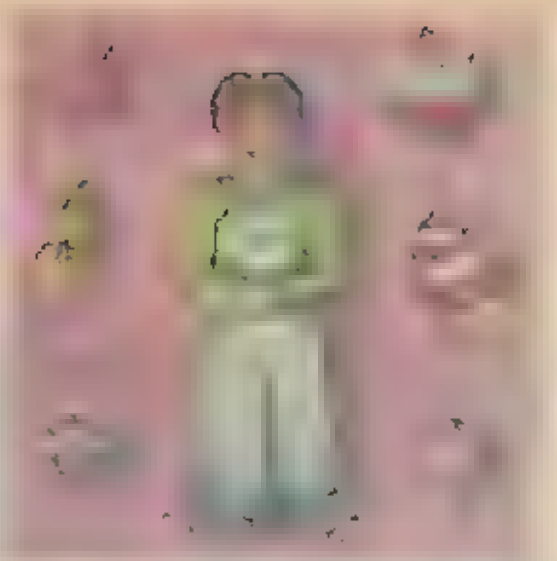
—Platica con tus compañeros y maestro de aquello que te pareció peligroso y explica por qué.

Marca con diferentes colores lo que corta, pica, machuca, **intoxica,** quema o da toques.

Propón medidas para que no ocurran accidentes.

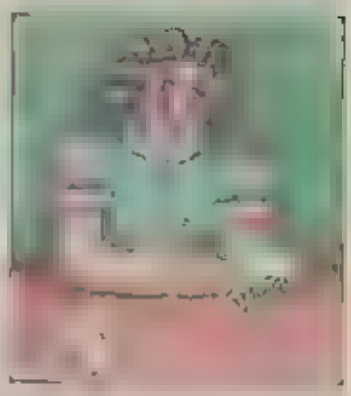
Hay sustancias que hacen daño a nuestro cuerpo; las llamamos sustancias tóxicas. Si las bebemos, comemos u olemos, podemos intoxicarnos.

■ ¿Cómo podemos evitar las intoxicaciones?



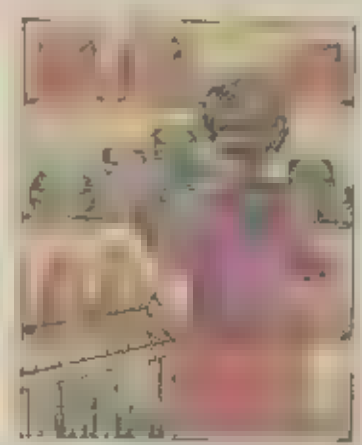
No tomar medicinas si no están indicadas por un médico.

Guardar las sustancias tóxicas, en una parte alta.



Poner nombre a los envases de sustancias tóxicas

Observa que los alimentos estén bien refrigerados, y sin colorantes.



Ver que las latas de alimentos no estén infladas.

No cocinar en ollas de barro vidriado

Propón con tu grupo medidas para evitar intoxicaciones y llévenlas a la práctica.

■ ¿Sabes coc nar? ■ ¿Qué acc dentes puedes tener en la cocina?
Para evitar accidentes en a cocina neces stas

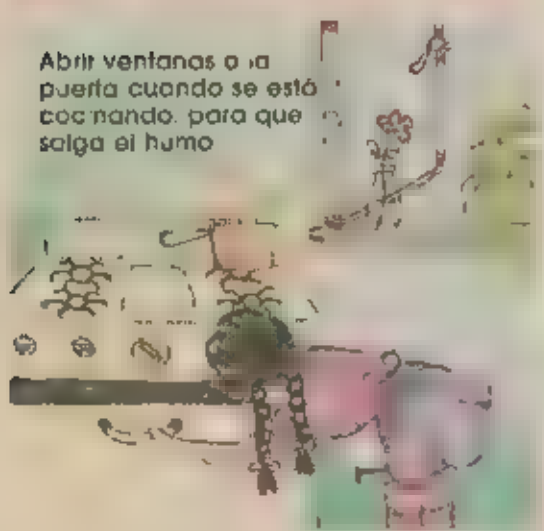
Tomar los trastes ca..entes con un trapo

Colocar las ollas con agua h rviendo o aceite en el quemador de atrás o lejos de las personas.

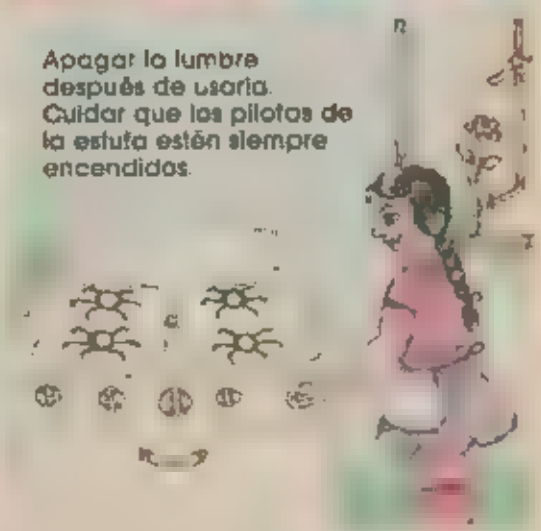
Tomar por el mango los objetos con los que te puedes picar o cortar

Guardar los ob.etos con los que te puedes picar o cortar en un cajón en donde no los alcancen niños más ch.cos

Abrir ventanas o a puerta cuando se está coc nando, para que salga el humo



Apagar la lumbre después de usarla. Cuidar que los pilotos de la estufa estén siempre encendidos.



Caminando conocemos otros lugares, observamos por las casas animales y personas. Caminar es importante pero para que no te ocurran accidentes debes descubrir los riesgos de los lugares por los que vas pasando.

- ¿Caminas por la calle solo?
- ¿Cómo cruzas de una banqueta a otra?

Observa la ilustración y platica con tu maestro y compañeros como debes andar por la calle para evitar accidentes.

Observa de qué lado ver los coches antes de cruzar la calle. Atraviesa cuando no venga ninguno.

Cruza la calle en la esquina y por el paso de peatones.

Cuando el semáforo esté en rojo, asegúrate que los coches ya hayan parado para que puedas atravesar.

Cuando camines por la carretera debes hacerlo por la orilla, de frente a los coches y llevando alguna ropa o trapo blancos para que te vean.

Nunca debes dejar de hacer todo esto, tu vida depende de ello.

A pesar de tener mucho cuidado a veces nos pueden ocurrir accidentes

Veamos como nos afectan y qué podemos hacer

En caso de tener éstos u otros accidentes debes consultar a un médico de inmediato.

Trabajamos por la salud.

En el lugar donde vivimos todos debemos cuidar nuestro salud

En las comunidades de nuestro país encontramos gente que trabaja por la salud y nos puede ayudar todo el tiempo.

■ ¿Quién atiende la salud de tu comunidad?

En México existen diferentes lugares en donde se atiende la salud Hay desde pequeños consultorios hasta grandes hospitales Tú y tus familiares tienen derecho a ser atendidos en las instituciones de salud y a que les expliquen qué les pasa

■ ¿Sabes que trabajos se hacen en las instituciones de salud? Ahí cuidan el crecimiento y desarrollo del cuerpo cuidan la salud de los dientes ponen vacunas recomiendan la alimentación adecuada y atienden a enfermos o accidentados

■ ¿Has ido a alguna institución de salud?

■ ¿Qué atención recibiste?

Es importante que vayas seguido a una institución de salud para que te conozcan te ayuden a mantenerte sano y te atiendan cuando te sientas enfermo

Juntos podemos cu dar nuestra salud y combatir as enfermedades que nos afectan

Descubramos cuáles son las enfermedades que afectan a la mayoría de las personas de la comunidad

Platiquemos con otras personas y estudiemos en libros por qué nos enfermamos

Pidamos información para saber cómo combatir la enfermedad

Trabajemos juntos para combatir la enfermedad organizándonos en la comunidad y pidiendo el servicio que necesitemos

Es necesario trabajar juntos todos los días en el cuidado de nuestra salud

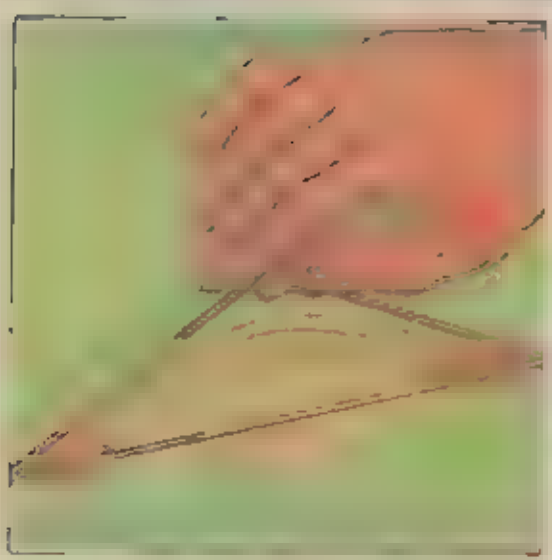
Hay que dar la lucha contra la enfermedad antes de que esta se presente Es la mejor forma de ganarle

Unidad 7. *Sonido, luz y calor*

El mundo está lleno de sonidos.

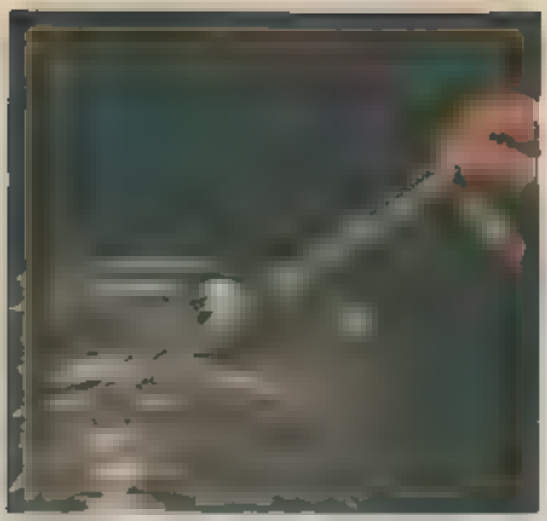
Cierra los ojos y f,ate bien en todos los sonidos que hay a tu alrededor Muchas cosas están produciendo sonidos d ferentes Nosotros también podemos hacer muchos sonidos

Trata de mitar el sonido de diferentes animales y objetos Juega con d st ntas cosas a ver quién puede hacer un sonido mas raro c más bonito



Para que a go suene, tiene que v brar

Vibración es lo que hace una ¡ga estirada cuando la ¡a as y la sueltas



Para comprobar que el sonido proviene de las vibraciones de los objetos, puedes hacer unos experimentos.

Investigación 1.

Consigue un tenedor de metal, un tamborcito y un recipiente con agua

El tamborcito lo puedes hacer con un bote ancho sin tapas y un plástico bien estirado, amarrado con una liga

Haz vibrar los dientes del tenedor y escucha el sonido que produce Mételo rápido en un recipiente con agua: ■ ¿qué ocurre? ■ ¿Por qué?

■ ¿Qué otros objetos puedes ver vibrando cuando suenan?

A veces no es fácil ver la vibración, pero la puedes sentir

■ ¿Qué sientes cuando te tocas la garganta mientras hablas?

Cuando un objeto vibra, mueve el aire que está junto. Esta vibración viaja por el aire como las ondas que se hacen en el agua cuando tiras una piedra

Cuando las vibraciones mueven el aire que está cerca de tu oído, escuchas el sonido

El sonido no sólo viaja por el aire, también viaja por otros lugares. Veamos cómo lo hace.

Investigación 2

Necesitas dos globos y un reloj.

Llena un globo con agua y otro con aire. ■ ¿En cuál escuchas mejor los golpes de un lápiz? ■ ¿Por dónde viajó mejor el sonido?

Si un compañero rasguña la mesa, ■ ¿escuchas mejor el sonido si pegas el oído a la mesa o si te separas? Y el tictac de un reloj puesto sobre la mesa, ■ ¿como lo escuchas mejor? ■ ¿Por qué?

El sonido viaja mejor por los sólidos, como la mesa, después por los líquidos, como el agua, y no tan bien por los gases, como el aire.

En su viaje, el sonido puede chocar contra algunos objetos y regresarse. Entonces se dice que se refleja.

Para imaginar mejor cómo viaja y se refleja el sonido podemos hacer un experimento.

Investigación 3.

Pon agua en una cazuela ancha. Colócala al sol de modo que el reflejo dé en el techo.

Con la punta de un lápiz, toca ligeramente el agua y observa el reflejo en el techo.

- ¿Cómo se ven las ondas?
- ¿Qué les pasa cuando chocan con las paredes del recipiente?

A las ondas de sonido les ocurren cosas muy parecidas a lo que les pasa a las ondas en el agua.

Cuando el sonido choca con un objeto duro, grande y más o menos liso, rebota casi todo en la misma dirección. Cuando el sonido se refleja así, se oye el eco.

Algunos animales como los murciélagos las ballenas y los delfines, utilizan el eco para saber qué hay enfrente de ellos. Así pueden encontrar su comida y no chocar cuando están en un lugar oscuro.

■ ¿Qué le pasará a un murciélago que no se lava las orejas?

El sonido no siempre se refleja. Cuando choca contra algo blando, como la tela, no rebota sino que es absorbido y ya no lo oímos más.

■ ¿Por qué en un cuarto sin muebles ni alfombra se oye más fuerte el sonido que cuando los tiene?

Los sonidos que nos rodean viajan, se reflejan en unos lugares y son absorbidos en otros.

Gracias a ellos podemos comunicarnos y disfrutar de cosas bellas como la música.

Nuestro cuerpo está preparado para recibir los son dos

- ¿Que cambiaría para ti s no oyeras?
- ¿Cómo habrías aprend do a hab.ar?

Tapate los oídos para ver cómo se siente estar sordo

Puedes hacer un experimento para ver si funcionan bien tus oídos

Invest gación 4.

Tápate un solo oído y mide hasta qué distancia dejas de escuchar el son.do de dos lápices golpeándose o algo que suene siempre igual Luego hazlo con el otro oído

- ¿Escuchas hasta la misma d stanc a con los dos oídos?
- ¿Escuchas hasta la misma distancia que la mayoría de tus compañeros?

Consulta en un Centro de Sa ud s no oyes bien

El camino de la luz.

Hace mucho tiempo los hombres sólo podían ver las cosas cuando había luz del día o Luna llena. Sólo tenían la luz natural

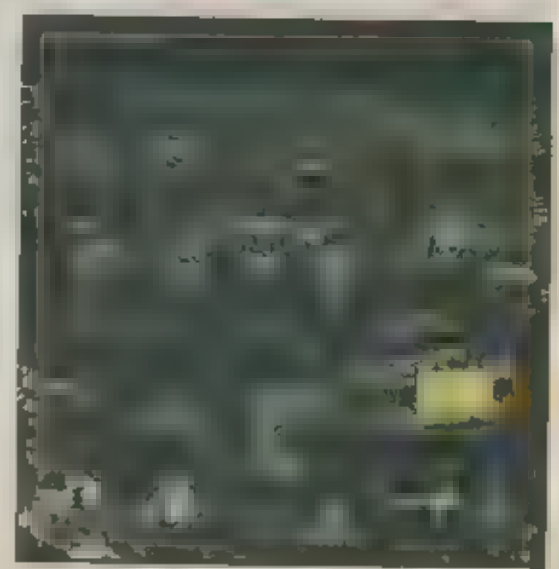
■ ¿Qué crees que fue lo primero que utilizaron los hombres para tener luz en la noche?

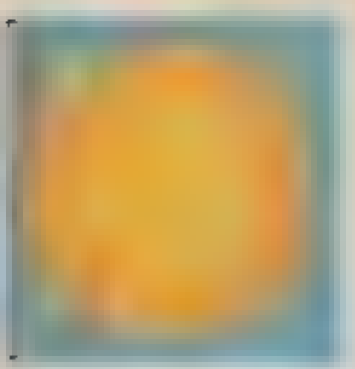
Discútelo con tus compañeros

La gente ha ido descubriendo nuevas formas de alumbrarse para ver mejor de noche

■ ¿De qué forma te iluminas en la noche?

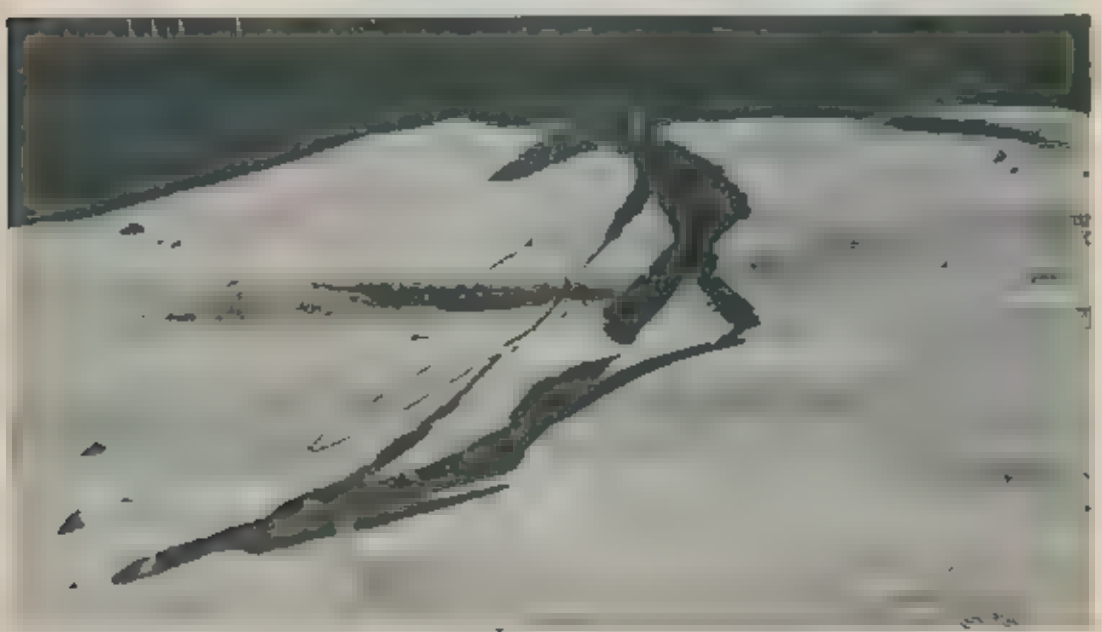
■ ¿Cuáles de estas formas modernas de iluminación conoces?





Hay objetos que producen luz y otros que sólo la reciben y la rebotan. Los objetos que producen luz se llaman luminosos.

■ ¿Cuales de estos objetos **emiten** luz y cuáles sólo la reciben?



La luz también viaja

Observa esta ilustración, discútela con tus compañeros e intenta explicar como viaja la luz para que se vean unos lugares iluminados y otros oscuros.

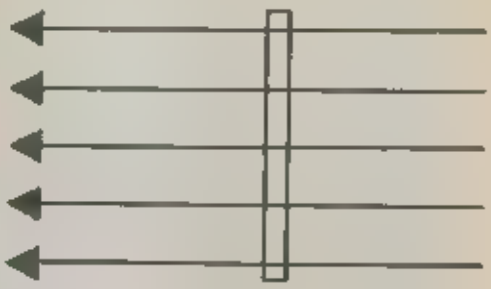
■ ¿Puede dar vuelta la luz en una esquina?

■ ¿Puedes ver la luz a través de un tubo doblado?

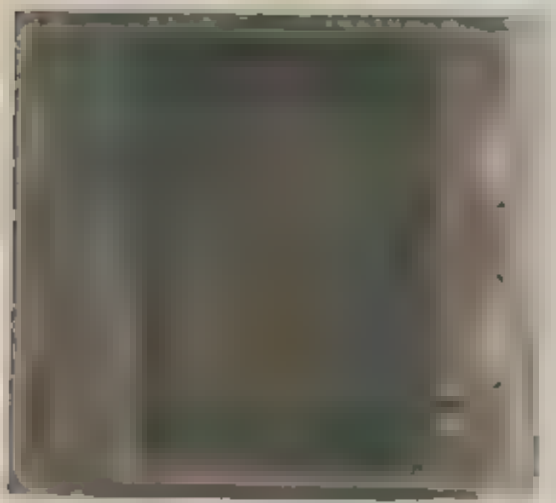
■ ¿Por qué?

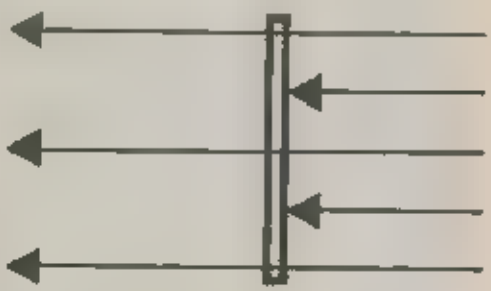
La luz viaja en línea recta y muy rápido. Va tan rápido que no existe ninguna cosa que la pueda alcanzar. Por eso cuando cae un rayo, primero ves la luz y luego escuchas el trueno.

En su camino la luz puede encontrar diferentes objetos.

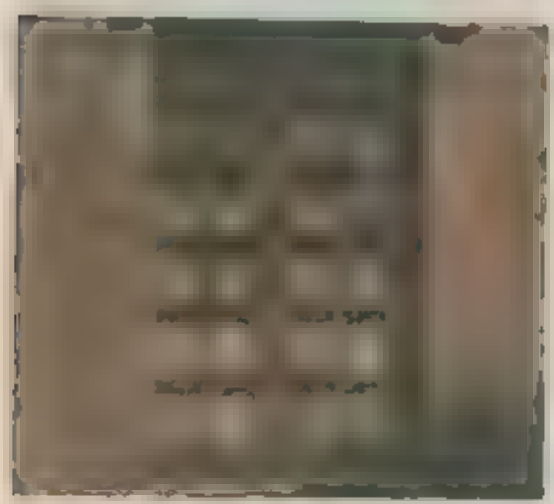


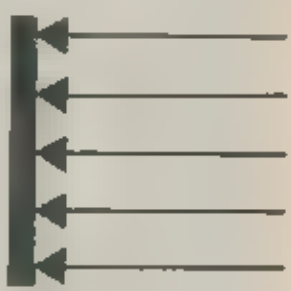
Algunos la dejan pasar muy bien. Se llaman objetos transparentes y se puede ver bien a través de ellos.





Otros sólo dejan pasar una parte de la luz. Se llaman translúcidos y se ve borroso a través de ellos.





Hay otros que no dejan pasar nada de luz. Son los objetos opacos. No se puede ver nada a través de ellos. Los objetos opacos producen sombra.

Vamos a ver qué pasa cuando la luz choca con un objeto opaco

Investigación 5.

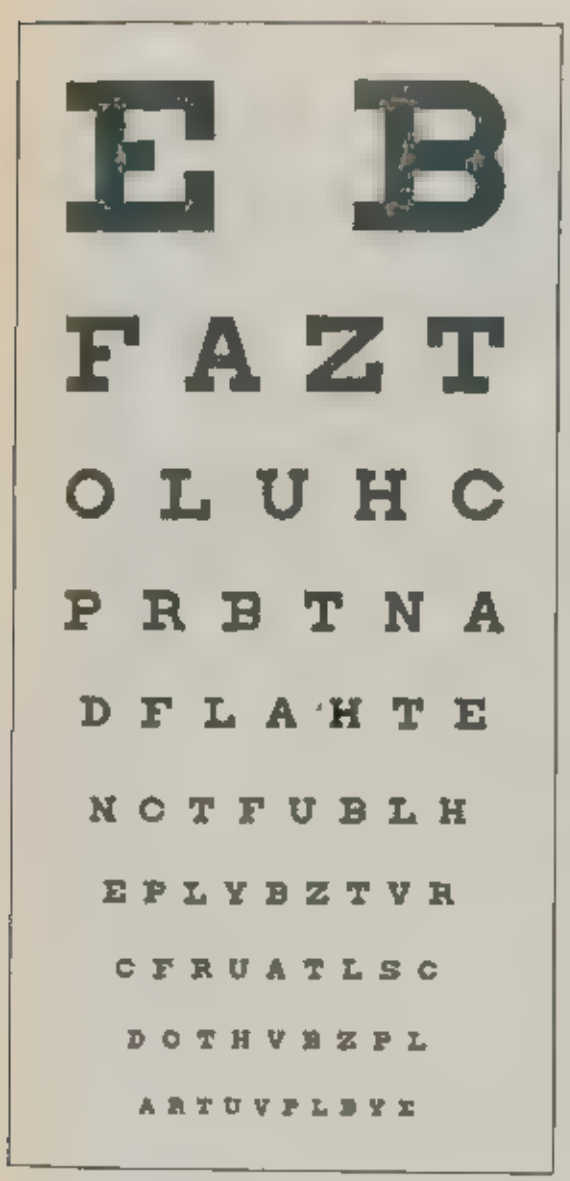
Cuando vaya oscureciendo observa estos círculos. Marca con 1 el primero que dejes de ver, con 2 el siguiente que ya no veas y así hasta que no veas ninguno. Tenes que hacerlo sin encender ninguna luz

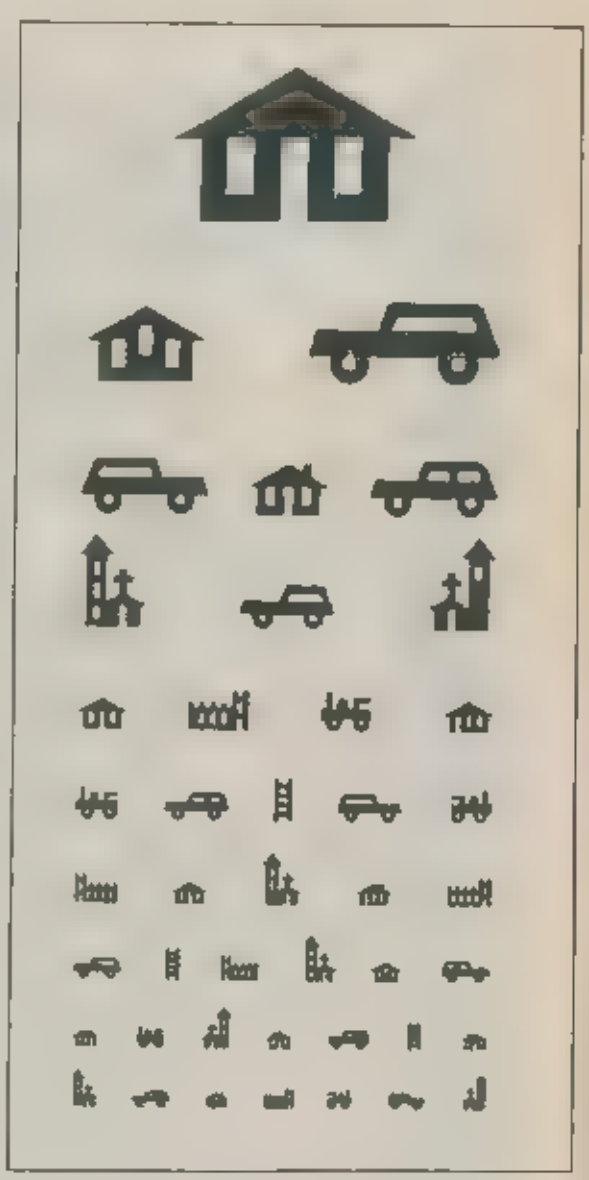
- ¿Cuál fue el primero que dejaste de ver?
- ¿Y el segundo?
- ¿Cuál fue el último?
- ¿Por qué?

Los objetos oscuros absorben casi toda la luz que les llega. Los blancos o de color claro la reflejan. Por eso, cuando hay poca luz, puedes ver mejor los círculos claros que los círculos oscuros.

Nuestro cuerpo está preparado para percibir la luz y utilizarla
■ ¿Por dónde lo hace?

Gracias a la luz que emiten unos objetos y que reflejan otros podemos ver lo que nos rodea. Para ver necesitamos que nuestros ojos funcionen bien





Pon esta página a un metro y medio y trata de ver los dibujos más chicos tapándote un ojo cada vez

Consulta en un Centro de Salud si no ves claramente la penúltima línea

El calor.

El calor también es importante para nosotros. Para mantener caliente nuestro cuerpo usamos ropa y nos protegemos en casas. Usamos el calor para cocinar nuestros alimentos y para mover maquinas. En estas máquinas el calor se produce al quemarse una sustancia como la gasolina, el petróleo, el gas, el carbón y otras. Cuando un objeto se calienta mucho, también puede producir luz. Así, el calor también nos sirve para alumbrarnos.

Observa la ilustración y di en dónde se produce calor y para qué se usa.

Vamos a ver qué le pasa a ca or que se produce en un lugar

investigación 6

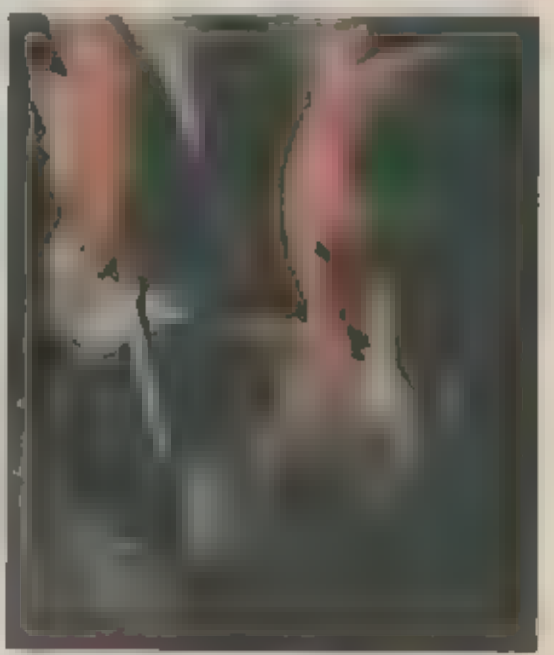
En un alambre pega unas tachue as con parafina

■ ¿Qué pasa cuando calientas un extremo de. alambre?

■ ¿Qué tachuelas se caen antes? ■ ¿Por qué?

Aunque no lo veamos e. ca or v aja a tra.és de las cosas

Algunas cosas de;an pasar el calor me or que otras



Observa la ilustración

■ ¿Por qué crees que se tiene que agarrar la cuchara de metal con un trapo?

■ ¿Por qué no se necesita el trapo para agarrar la cuchara de madera?

■ ¿El calor pasa mejor por la madera o por el metal?

Para que las tor as se mantengan b en cal entes las envuelven en Para esto ■ ¿es me or usar un materia que de e pasar rápido el calor o uno que casi no lo deje pasar?

Si ponemos una cosa caliente junto a una fría ■ ¿de dónde a dónde viajará el calor?

Vamos a ver

Investigación 7

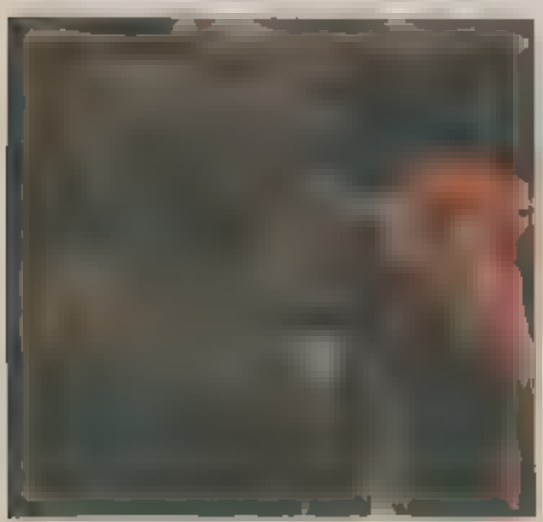
Necesitas una taza con agua caliente otra con agua fría y una cuchara de metal

■ ¿Qué le pasa a la cuchara cuando la pones en el agua caliente?

■ ¿De donde a dónde pasó el calor?

Ahora mete la cuchara caliente en el agua fría ■ ¿Qué sucede?

■ ¿De donde a dónde viajó el calor?

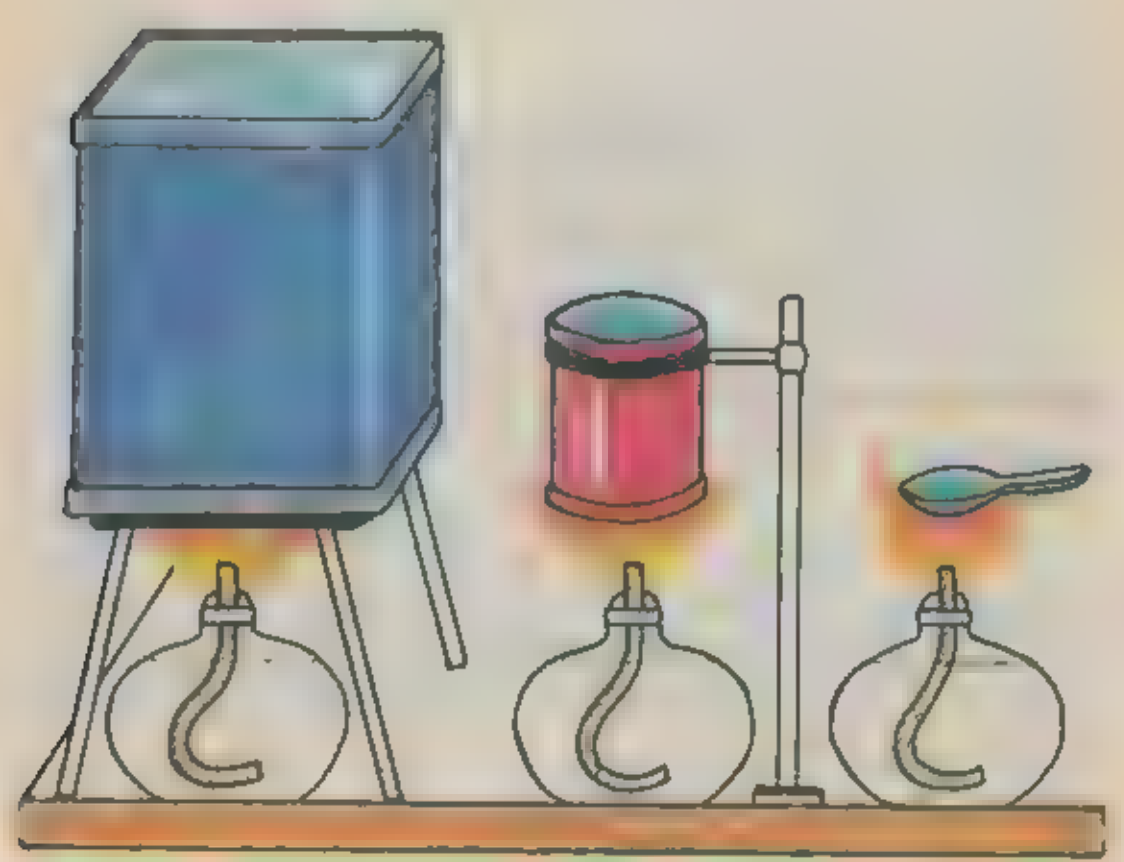


■ ¿De dónde a dónde pasa el calor aquí?

El calor siempre pasa de las cosas más calientes a las más frías hasta que la temperatura de las dos se empareja

■ ¿Qué le pasa a un objeto que recibe calor?

Cuando a un objeto le damos calor se calienta, esto es, aumenta su temperatura. Cuando le quitamos calor, lo enfriamos, o sea disminuye su temperatura. Por eso decimos que el calor es una forma de energía que hace que cambie la temperatura de las cosas.



Observa la ilustración.

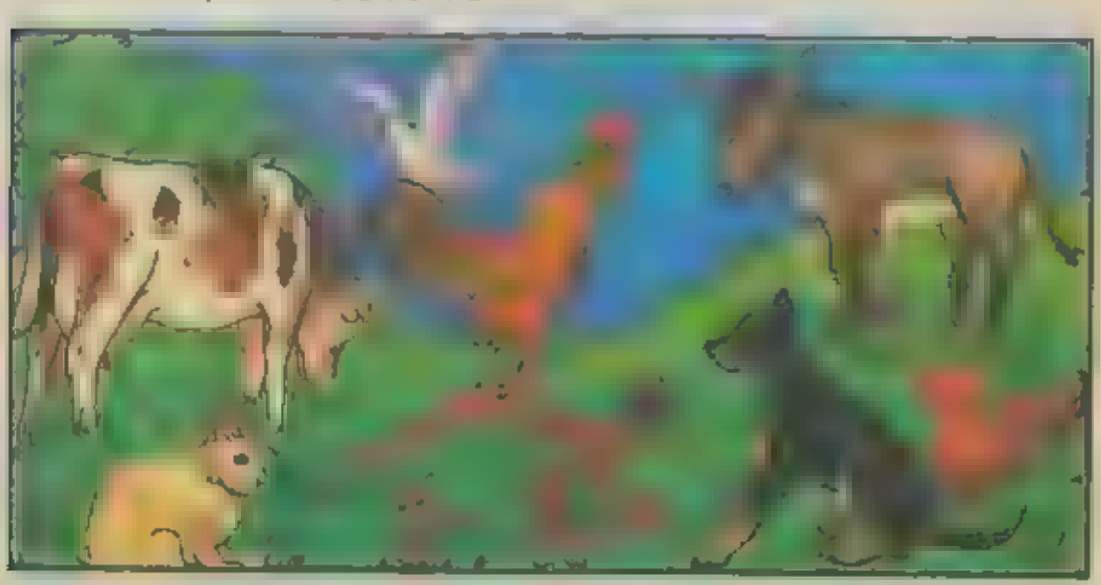
En dónde crees que hierva antes el agua, ■ ¿en el bote grande, en el botecito o en la cuchara? ■ ¿Por qué crees? Si puedes, realiza este experimento.

El agua siempre hierve a la misma temperatura

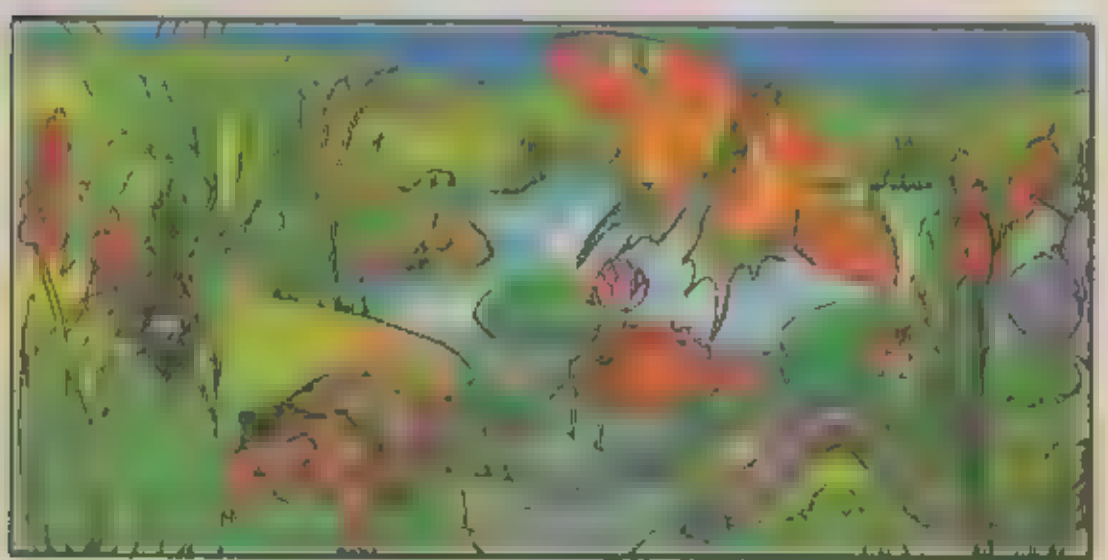
■ ¿En qué caso se necesitó más calor para que el agua se calentara a la temperatura a la que hierve, en el bote grande, en el botecito o en la cuchara?

Cuanto más grande es un cuerpo, más calor necesita para elevar su temperatura

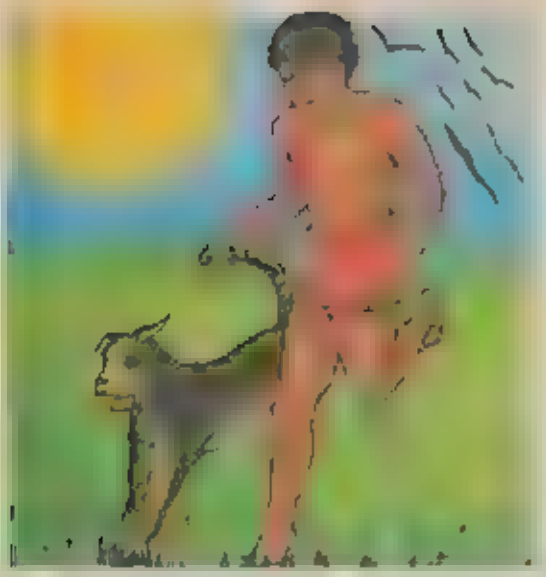
Los hombres y los animales necesitamos que nuestro cuerpo esté siempre a la misma temperatura. Cuando tu cuerpo está muy caliente es que estás enfermo.



Los hombres y otros animales como los que ves en la ilustración mantenemos constante la temperatura de nuestro cuerpo porque producimos calor por medio de los alimentos que tomamos. Si hace mucho frío tiritamos y con este movimiento producimos más calor.



Los peces, las lagartijas, los cocodrilos, las culebras, los mosquitos y otros animales, como los que ves aquí, no producen suficiente calor dentro de su cuerpo, por eso necesitan ponerse al sol o en un lugar caliente cuando hace frío.



Cuando hace mucho calor, sudamos; de esta manera nuestro cuerpo no se calienta mucho. Vamos a ver cómo nos ayuda esto

Investigación 8

Humedece tu piel con agua y sóplale ■ ¿Qué sientes?

■ ¿Qué pasó con el agua?

El agua se evapora cuando se calienta con tu piel. Se evapora más rápido si le da aire. Al evaporarse el agua, tu piel se enfría.

También, para mantener fresco un recipiente cuando hace mucho calor, lo podemos envolver en un trapo húmedo.

Cuando hace mucho calor, los animales que no pueden controlar su temperatura desde dentro del cuerpo tienen que ponerse en algún lugar fresco

Generalmente van del sol a la sombra para refrescarse y de la sombra al sol para calentarse

El calor del Sol permite que haya vida en el Tierra

E sonido a luz y el ca or v ajan me¡or a través de unas cosas que de otras

■ ¿Por dónde pasa más rápido e son do?

Dibuja el camino que sigue un rayo de uz para egar al o,o

Encuentra el camino por donde pasa me or el calor

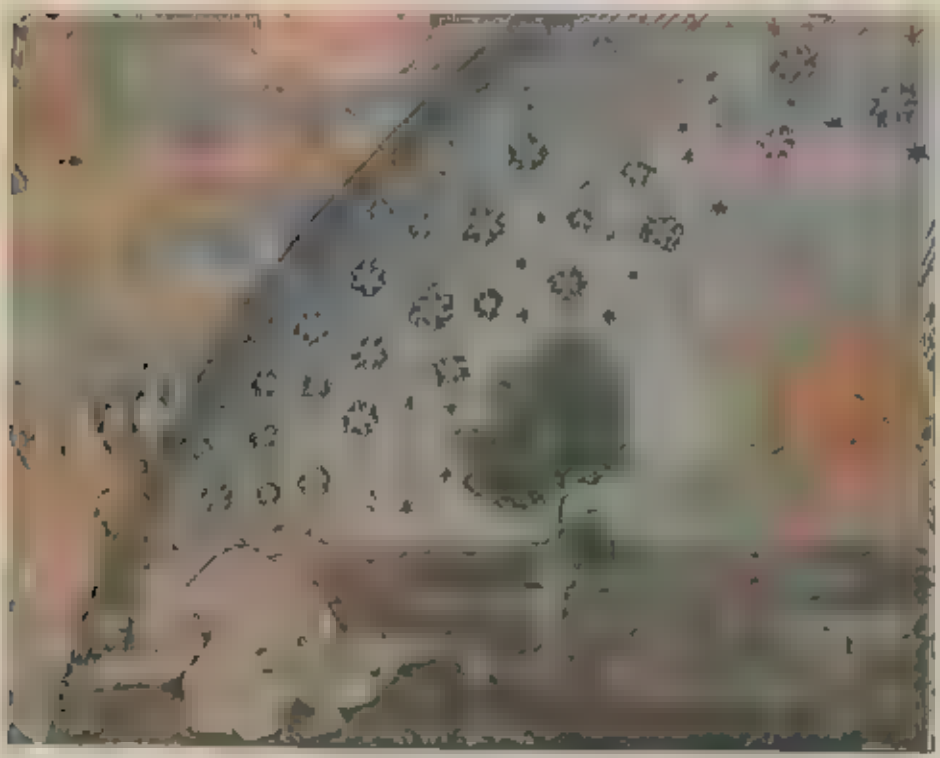
Unidad 8.
El cielo

En una noche despejada,
observa el cielo
Como tú, hombres y mujeres
han observado ese mismo cielo
desde la **antiguedad** y se han
preguntado que son esas
luces que brillan allá arriba
por qué se mueven, por qué
unas brillan más que otras. Se
han maravillado por la
brillantez del Sol y por las
formas que se le ven a la Luna

La forma de la Tierra.

Hace mucho tiempo, la gente no conocía la forma de la Tierra

Algunos imaginaban que la Tierra era plana y que la cargaban enormes elefantes, que estaban sobre una gran tortuga



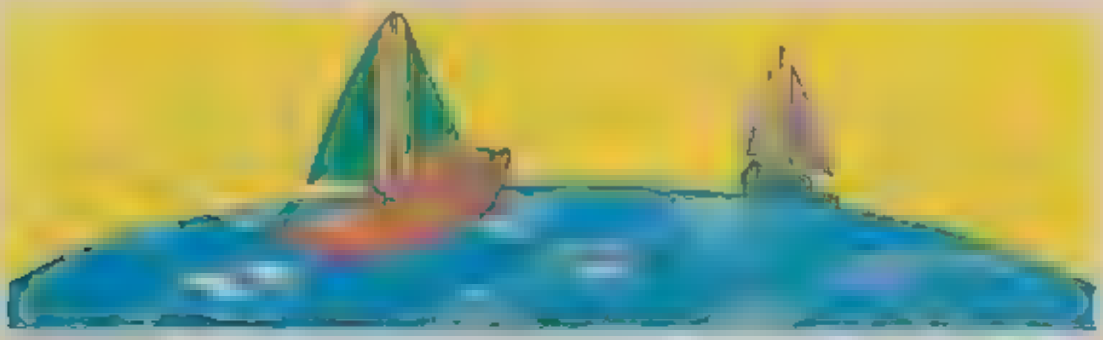
Otros creían que la Tierra era como un disco y que el Sol, la Luna y las estrellas estaban pegados a una esfera que giraba alrededor de la Tierra. Imaginaban que si viajaban demasiado lejos por el mar podrían llegar a la orilla de la Tierra y allí caerse y desaparecer para siempre.

No se ponían de acuerdo en cuál era la forma de la Tierra, porque nuestro planeta es muy grande y no lo podían ver completo.

■ ¿Qué forma crees tú que tiene la Tierra?

Pregúntales a tus compañeros qué piensan ellos.

En la antigüedad también había gente que no creía que la Tierra fuera plana. Algunos observaron que un barco que se alejaba parecía hundirse en el **horizonte.** Por más que lo trataban de ver no lo podían encontrar. Pero si se subían a un lugar más alto podían verlo otra vez.

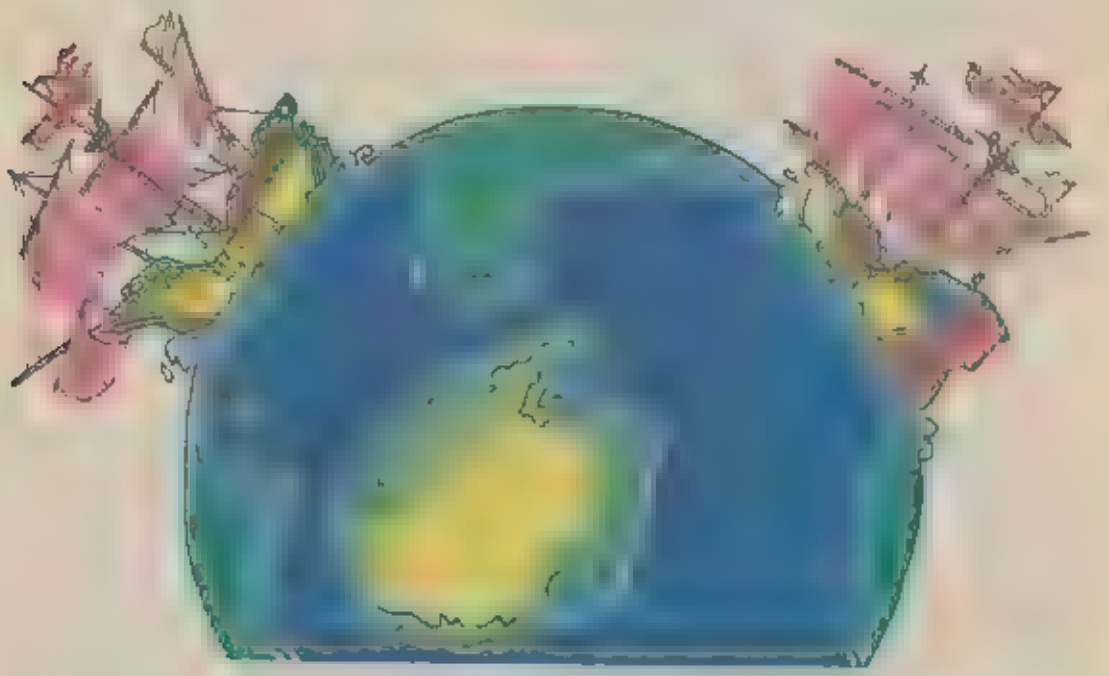


Al regresar el barco parecía salir del horizonte. ■ ¿Qué forma crees que debe tener la Tierra para que ocurra esto? ■ ¿Cómo se verá el barco que se aleja o que se acerca si la Tierra fuera plana?

Para comprender lo que sucede, puedes hacer un barquito de papel y moverlo sobre la superficie de una pelota grande. Conforme se mueva alrededor de la pelota, a ti te parece como si se hundiera.

Algunos pensaron que la Tierra era curva por encima y plana por debajo, como la concha de una tortuga. ■ ¿Estás de acuerdo con esta idea? ■ ¿Por qué?

Hace más de 450 años, algunos hombres estaban tan convencidos de que la Tierra era redonda que decidieron viajar para probarlo. Un navegante llamado Hernando de Magallanes salió de España en el año de 1519, después de tres años de viajar hacia el Oeste rodeando los continentes su barco y su tripulación regresaron, tras muchas aventuras, al mismo lugar del que habían salido.



Haz la misma prueba con tu barquito y tu pelota. Si haces dar al barquito una vuelta completa alrededor de la pelota, llevando siempre la misma dirección,

■ ¿regresa al mismo lugar del que salió?

Poco a poco, la gente se fue poniendo de acuerdo en la idea de que la Tierra era redonda, como una pelota

Para poder comprobar si eso es cierto, tendríamos que ponernos tan lejos, que pudiéramos ver la Tierra completa Desde hace 20 años, varios astronautas y **vehículos** espaciales se han alejado lo suficiente para fotografiar toda la Tierra

Desde la Luna, la Tierra se ve así

El Sol y la Luna.

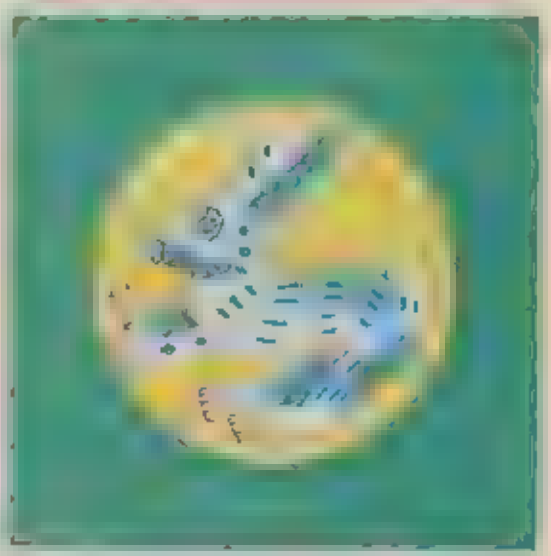
Desde hace mucho tiempo para estudiar los astros y sus movimientos el hombre ha construido observatorios

También ha inventado aparatos como el **telescopio** que han permitido observar los astros como si estuvieran más cerca

Con el invento de los cohetes y los vehículos espaciales, los astronautas han podido acercarse y llegar a algunos de los astros más cercanos a la Tierra

El astro que tenemos más cerca es la Luna. La gente ha imaginado muchas cosas acerca de ella.

Aunque parece cercana, la Luna está tan lejos que si nos fuéramos en una nave espacial que viajara todo el tiempo a la velocidad de un coche, tardaríamos seis meses en llegar. Pero los vehículos espaciales van tan rápido, que tardan sólo tres días en llegar hasta la Luna.



Ahora ya sabemos que la Luna está formada por rocas y polvo, que tiene montañas y grandes cráteres. No hay agua ni aire y tampoco se han encontrado seres vivos. La Luna da vueltas alrededor de la Tierra. Es nuestro **satélite** natural.

■ ¿Cuál crees que está más lejos el Sol o la Luna?

En la antigüedad la gente pensaba que estaban más o menos a la misma distancia porque se ven casi del mismo tamaño. Ahora sabemos que el Sol está mucho más lejos que la Luna. Imagínate que la misma nave espacial que tarda tres días en llegar a la Luna llegara al Sol cuando estuvieras en sexto de primaria.

El Sol es mucho más grande que la Luna, pero como está tan lejos parece que fuera del mismo tamaño.

Para entender cómo ocurre esto vamos a hacer un experimento muy fácil.

Investigación 1

Mirando con un ojo trata de tapar con tu dedo un árbol, un edificio o algún objeto grande que veas a lo lejos.

Como ves, un objeto pequeño pero cercano, como tu dedo, puede parecer del mismo tamaño que otro grande y lejano, como el edificio.

Estos niños han dibujado en el patio unos círculos que representan los tamaños **relativos** del Sol, de la Luna y de la Tierra. Tu grupo también lo puede hacer. El círculo más chico tiene 2,5 centímetros de diámetro. El segundo tiene 9 centímetros de diámetro. El más grande mide 10 metros de diámetro.

■ ¿Cuál círculo crees que represente al Sol? ■ ¿Cuál a la Tierra?

Aquí estamos poniendo el Sol, la Luna y la Tierra como círculos dibujados, pero en realidad son como pelotas que desde ellos se ven como si fueran discos.

Para que te dieras cuenta de las distancias que hay entre la Tierra, la Luna y el Sol, tendríamos que poner el círculo que representa a la Tierra a un **kilómetro** de círculo del Sol, mientras que el círculo de la Luna quedaría a 2 metros con 70 centímetros del de la Tierra.

Además del tamaño hay otras diferencias entre el Sol, la Luna y la Tierra.

El Sol es la estrella más cercana que tenemos. Las estrellas están muy calientes ardiendo por eso brillan tanto

La luz del Sol es tan fuerte, que si lo miras directamente le puede dañar los ojos.

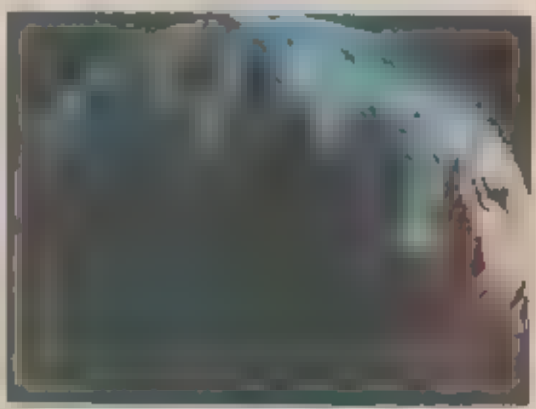
Para poder ver la forma del Sol sin peligro, puedes hacer un aparatito muy simple

Investigación 2

En una hoja de cartulina gruesa tamaño carta, haz un agujerito con un alfiler o con la punta de un lápiz afilado. Pon la cartulina frente al Sol y debajo de ella a unos 50 centímetros de distancia pon una hoja blanca de papel.

- ¿Qué figura se forma en el papel?
- ¿Cómo se ve la imagen si haces el agujerito cuadrado o alargado o de cualquier otra forma?

Así puedes comprobar que lo que estás viendo es la forma del Sol y no la forma del agujerito



El Sol emite la luz que llega hasta nosotros en el día

- ¿Crees que la Luna tiene luz propia como las estrellas?
- ¿Por qué no vemos la Luna siempre completa? A veces vemos media Luna y otras veces una rebanadita de Luna. Si tuviera luz propia siempre la veríamos completa como el Sol

Cuando a la Luna le llega luz del Sol por un solo lado, entonces vemos iluminada la mitad de ese mismo lado. Cuando le llega por el otro lado es la otra mitad la que vemos iluminada

El Sol siempre está iluminando a la Luna y a la Tierra. En la mitad que queda iluminada es de día y en la que no le da el Sol es de noche

Los astros se están moviendo.

Visto desde la Tierra parece que el Sol da vueltas alrededor de nosotros

Lo que pasa es que la Tierra está girando como un trompo siempre a la misma velocidad Nosotros y todas las cosas que estamos sobre ella pasamos así del día a la noche y luego nuevamente al día

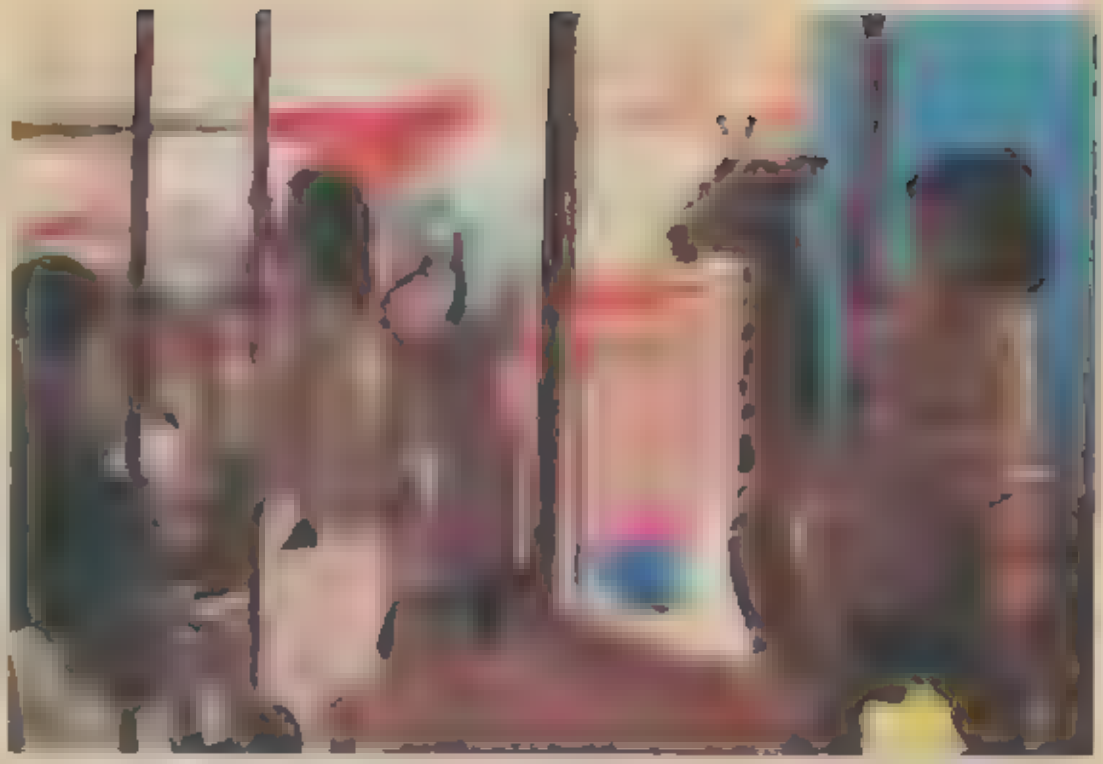
Vamos a ver cómo se vería este movimiento desde ejos

Investigación 3

Consigue con tus compañeros una lámpara y algún objeto redondo como una pelota una naranja o un melón Pinten un puntito sobre la bola e imagínense que es el lugar en donde viven En un cuarto oscurecido enciendan la lámpara y hágan la girar lentamente

Observenla desde diferentes lugares al mismo tiempo que la giran despacito

- ¿Dónde sería de día? ■ ¿Dónde empieza a oscurecer?
- ¿En qué partes será de noche? ■ ¿Dónde estaría amaneciendo?



Desde arriba de un carrusel parece que las cosas de abajo son las que van pasando desde abajo ves que son los caballitos los que están girando.

Con la Tierra y el Sol pasa lo mismo que con los caballitos

La Tierra gira siempre con la misma rapidez es decir, siempre tarda lo mismo en dar una vuelta completa el tiempo que tarda en pasar un día y una noche completos, es siempre el mismo Esto nos permite medir el tiempo

■ ¿Alguna vez has medido el tiempo utilizando el movimiento **aparente** del Sol? ■ ¿Cómo lo hiciste?

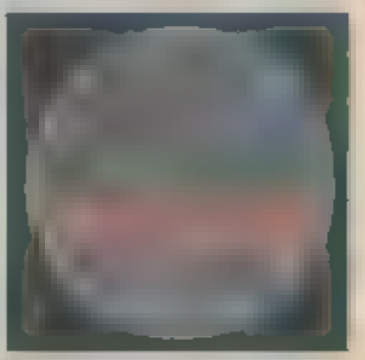
La Tierra siempre tarda 24 horas en dar una vuelta completa

Este movimiento de la Tierra se llama rotación

Vamos a ver qué otros movimientos de los astros nos permiten medir el tiempo

■ ¿Qué formas le has visto a la Luna?

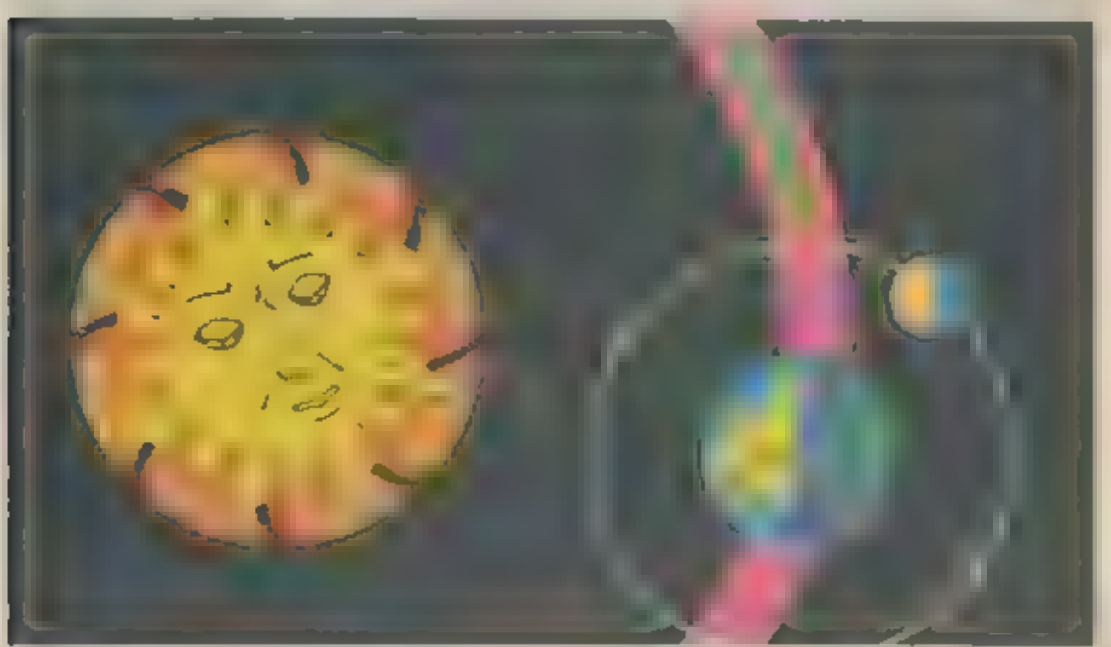
La Luna da vueltas alrededor de la Tierra



Su movimiento siempre se repite. Tarda aproximadamente 30 días en dar una vuelta completa. Este tiempo es lo que llamamos un mes.

Dibuja en tu cuaderno cómo se ve la Luna cada domingo durante cuatro semanas.

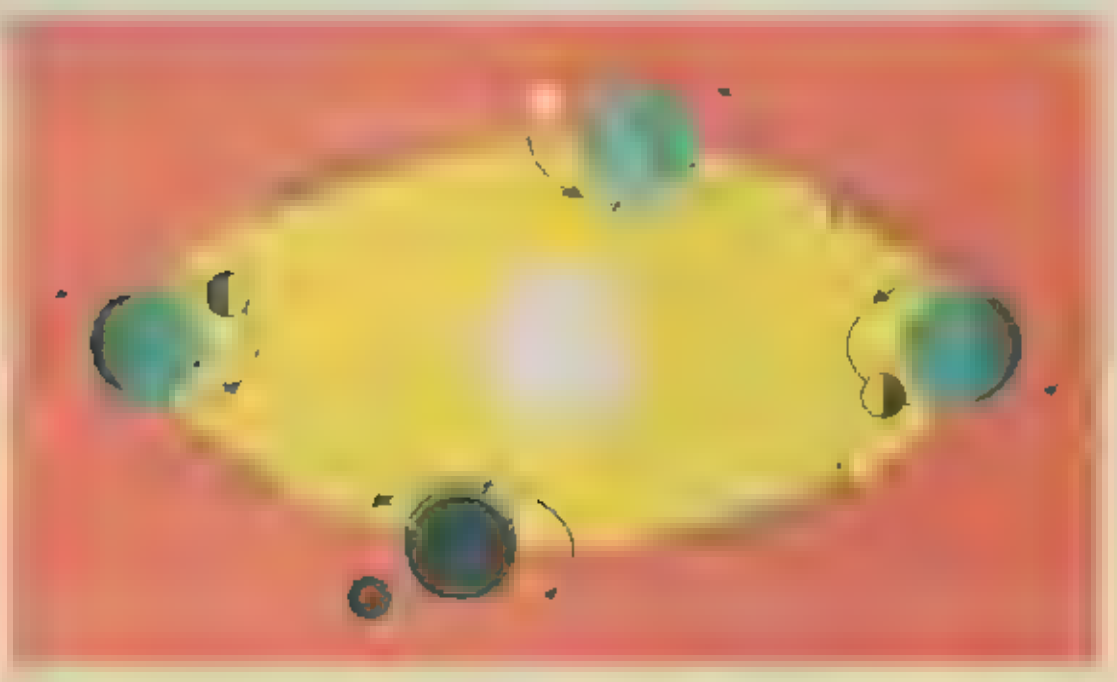
Compara las fotos de arriba con este dibujo. ■ ¿En qué lugar tiene que estar la Luna para que desde la Tierra se vea toda iluminada?

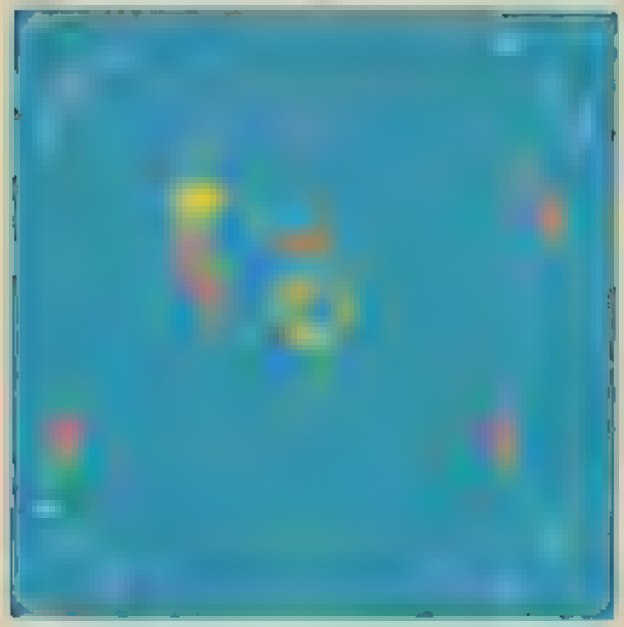


igual que la Luna se traslada alrededor de la Tierra, la Tierra además de su rotación, da vueltas alrededor del Sol. Este movimiento se llama traslación. Es como cuando un trompo camina al mismo tiempo que gira.

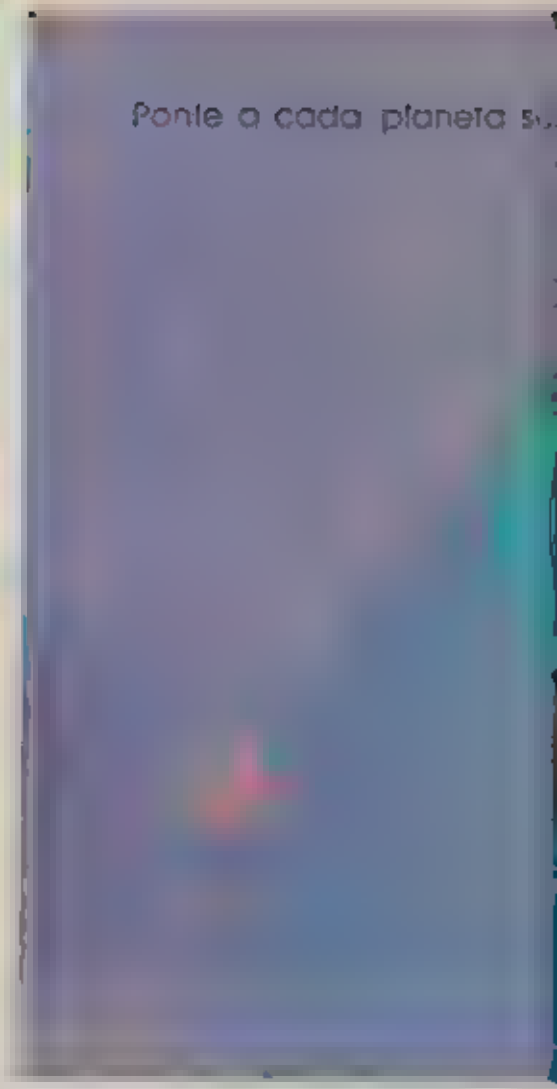
En su camino alrededor del Sol, la Tierra tarda un año en darle una vuelta completa. Mientras, la Tierra dio 365 vueltas alrededor de su **eje.**

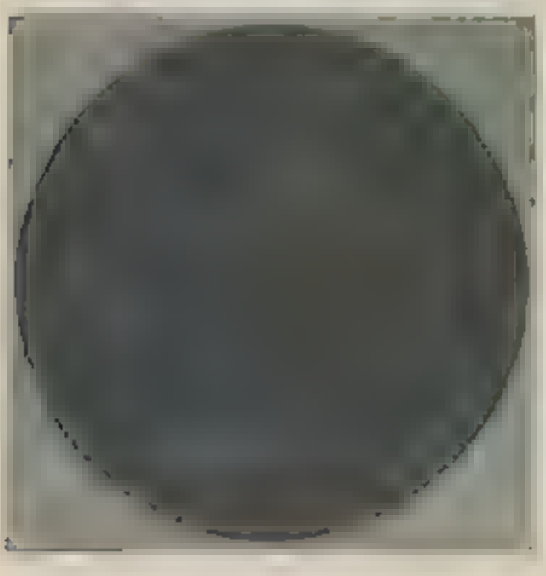
■ ¿Cuántas vueltas ha dado la Tierra alrededor del Sol desde que naciste?





Hace muchos años, los hombres pensaban que la Tierra estaba en el centro del cielo y que todo se movía a su alrededor.
Ahora sabemos que la Tierra junto con otros ocho planetas da vueltas alrededor del Sol siguiendo siempre el mismo camino. La Tierra y algunos de los otros planetas tienen satélites. El Sol, los planetas y sus satélites forman parte del Sistema Solar.

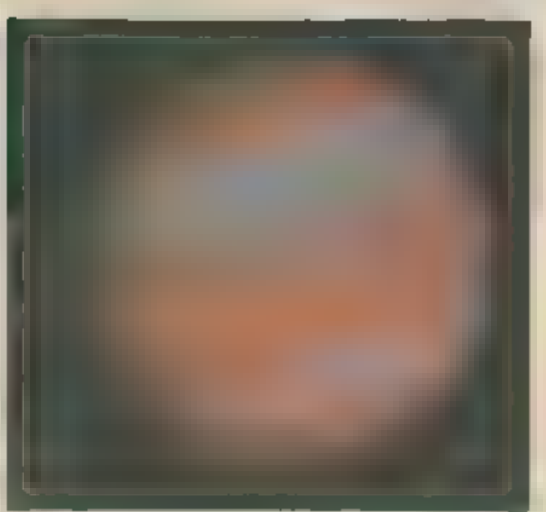




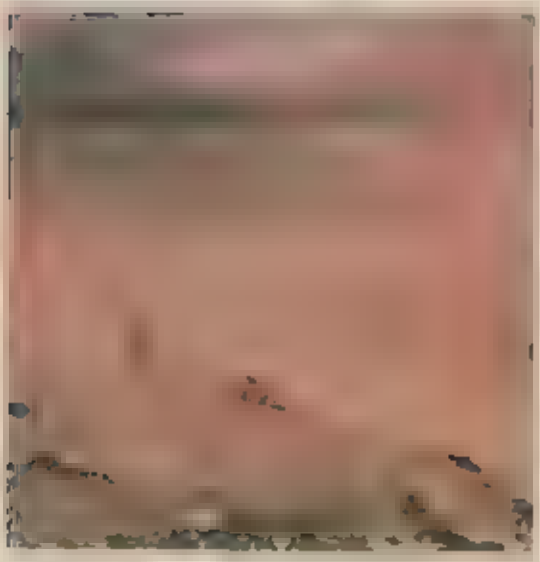
Ahora también sabemos que, fuera del Sistema Solar, hay muchas otras estrellas como el Sol.

En el Sistema Solar hay planetas muy chicos, como Mercurio, que es casi del tamaño de la Luna.

Hay otros enormes, como Júpiter, que es once veces más grande que la Tierra y tiene 12 lunas o satélites



Actualmente ya se han enviado naves espaciales a la Luna, a Marte y a Venus. La más reciente se ha acercado a Júpiter y a Saturno y sigue su viaje hacia planetas más lejanos

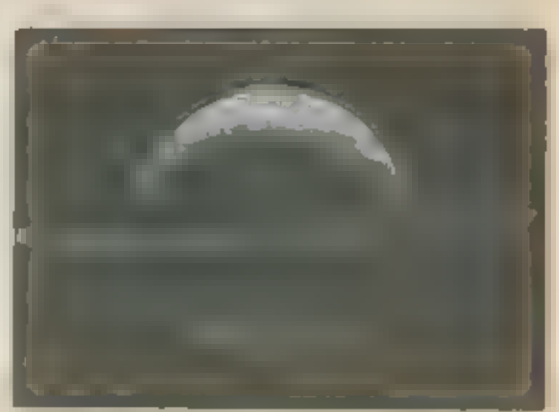


El paisaje de Marte se parece un poco al de algunos lugares desérticos de la Tierra, aunque es mucho más frío y hay muy poco aire

Saturno es casi tan grande como Júpiter y tiene unos hermosos anillos que están hechos de muchísimas piedritas y pedacitos de hielo

- ¿Crees que pueda haber seres en otros planetas?
- ¿Cómo te los imaginas?

Figúrate cómo será otro planeta que no sea la Tierra Dibújalo



Así es el cielo

E. Sol y sus planetas son solo algunos de os ncontab es astros que hay en el Jniverso Quizas a gun d a podamos visitar otros astros S empre encontramos estrellas mas y mas e,os Cada dia sabemos más del Jniverso pero tambien cada dia descubr mos que hay muchas cosas por conocer.

Glosario

Absorber: cuando un cuerpo chupa un líquido o un gas por su superficie y lo retiene adentro. Un trapo viejo absorbe bien el agua.

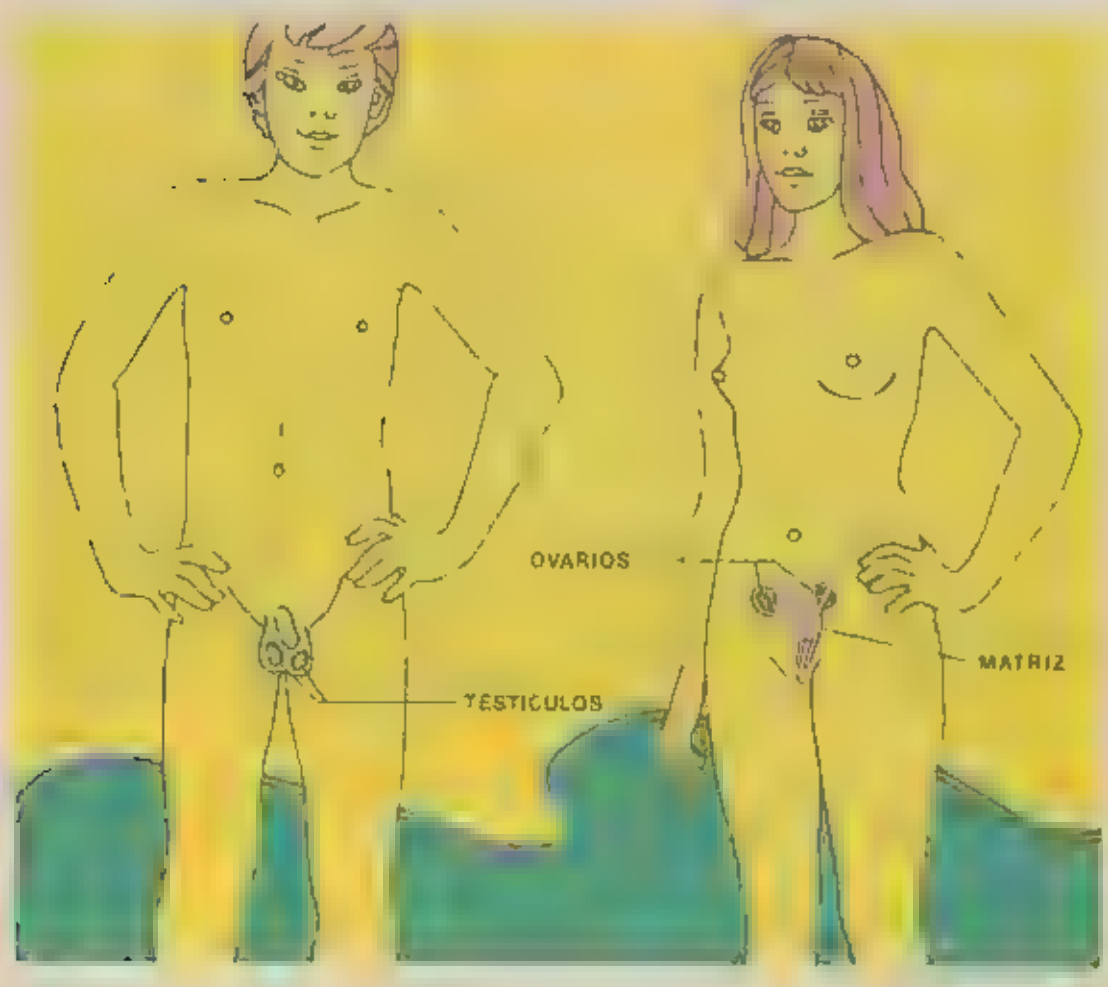
Acuática: que vive en el agua.

Aliento. aire de los pulmones que sale por la boca.

Almacena. que guarda o conserva algo.

Antigüedad hace mucho tiempo, hace cientos o miles de años.

Aparato reproductor: conjunto de partes de una planta o de un animal que le permiten dar vida a otro ser. Hay aparato reproductor masculino y aparato reproductor femenino.



Aparente que parece ser pero no se sabe si es

Aparentemente estos niños son de diferente tamaño ¿Es cierto?

Astros: cualquier cuerpo que esta en el cielo como los planetas las estrellas los satélites y otros

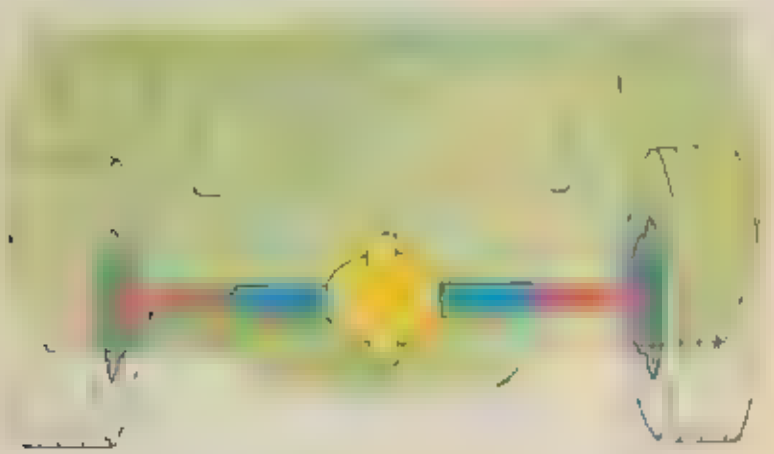
Constantemente. que esta ocurriendo todo el tiempo sin parar

Corteza. parte que cubre las raices y los tallos de las plantas Capa de roca que cubre toda la Tierra.

Depósito: lugar donde se guarda o se acumula algo

Desecho: lo que ya no se utiliza Las fabricas producen muchos desechos como humo y agua sucia

Digestión: transformación de lo que comemos en sustancias que se disuelven y son absorbidas por el intestino y después llevadas por la sangre a todo el cuerpo



Eje: linea recta alrededor de la cual da vueltas un cuerpo mientras gira Las ruedas de un coche dan vueltas alrededor de su eje

Emiten, emitir: producir y echar hacia afuera. La radiación emite sonidos.

Empollan, empollar: calentar con el cuerpo un huevo para que se desarrolle el animal y pueda nacer. Las aves empollan sus huevos.

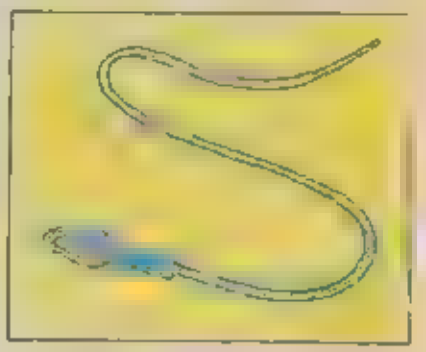
Energía: lo que se necesita para hacer un trabajo o producir un cambio. Las máquinas necesitan energía para moverse y para transformar las cosas; para cocer los alimentos se necesita energía. Los seres vivos la utilizan para todo lo que hacen: para desarrollarse, para moverse, para trabajar, para reproducirse, etc.

Enraizadas: agarradas a la tierra por la raíz.

Esencial, básico, indispensable, muy importante. El aire y el agua son esenciales para nuestra vida.

Especie: grupo de animales o plantas que se parecen y pueden juntarse para reproducirse y cuyos hijos también podrán reproducirse. Todos los seres humanos pertenecemos a una misma especie. Todos los perros, aunque se vean diferentes, tienen cosas parecidas que hacen que formen una sola especie.

Espermatozoide: parte masculina que al unirse con el óvulo empieza a formar un nuevo ser. En los animales machos los espermatozoides se forman en una parte de su cuerpo llamada testículos.



Espermatozoide del hombre. **Su tamaño real es 1400 veces más pequeño que el que se ve aquí por eso no podemos verlo a simple vista.**

Espiral. línea curva que va dando vueltas alejándose cada vez más del centro.

Extendiendo, extender: ocupar mayor superficie o más lugar. La mancha de sopa se fue extendiendo sobre su pantalón.

Fiebre calentura, aumento de la temperatura del cuerpo.

Se cae con mucha frecuencia.

Frecuencia: número de veces que ocurre alguna cosa en un cierto tiempo.

Función: trabajo que realiza un órgano, un aparato o cualquier parte del cuerpo. Trabajo que realiza una máquina

Horizonte: línea que se ve a lo lejos donde parece que se juntan el cielo con la Tierra

Impermeable: que no deja pasar el agua

Intoxica, intoxicar: dañar al cuerpo con sustancias venenosas

Kilómetro: mil metros.

Litorales: las costas de un país donde se junta la tierra con el mar

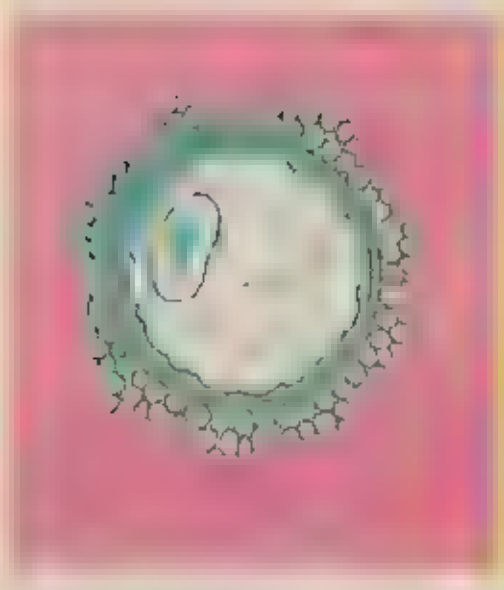
Matriz: parte del aparato reproductor femenino de los vivíparos donde se desarrolla el nuevo ser

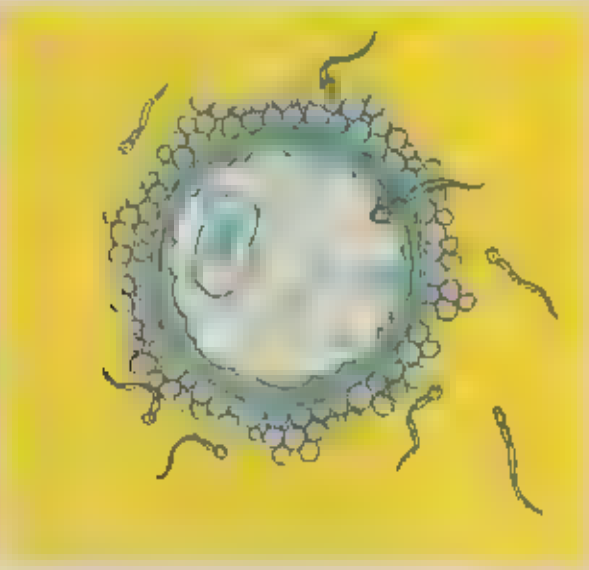
Naturaleza: todo lo que hay en el universo que no ha sido hecho por los seres humanos

Nutritivas que alimentan, que contienen lo que necesita un ser vivo para desarrollarse

Órganos: parte del cuerpo de un animal o un vegetal que realiza una función determinada. Los ojos, el estómago, la raíz y la flor son órganos.

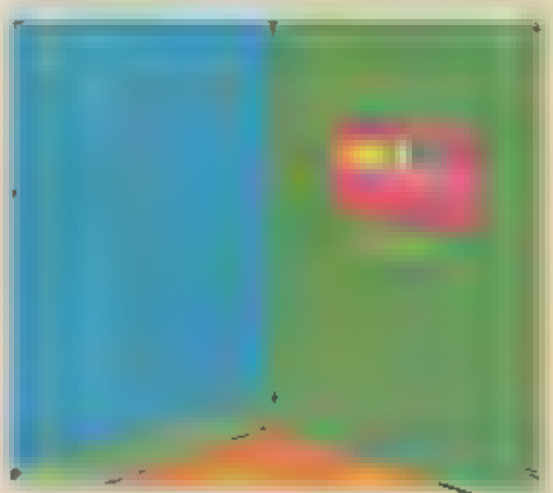
Óvulo: parte femenina que se forma en los ovarios y que se junta con el espermatozoide para formar un nuevo ser.





Percibe, percibir. darse cuenta a través de los sentidos, de algunas características de los objetos. Percibimos la música, los olores, el calor, los sabores, los colores, etc.

Permanente: que se mantiene igual, que no cambia.



Las paredes están perpendiculares al piso

Perpendiculares: dos rectas o dos planos que se juntan formando ángulos iguales.

Prehispánico antes de la conquista de los españoles. En México, antes de 1521, año en que los españoles conquistaron Tenochtitlan.

Proceso conjunto de cambios que le van ocurriendo a una cosa.

Ramifican, ramificarse. que se dividen, como el tallo de un árbol que se divide en ramas.

Rayaba, rayar: cuando sale el Sol. Hacer rayas.

Relativo: que se compara con otra cosa.

Renueva, renovar: reponer una cosa usada o gastada por otra de mismo tipo, pero nueva. Cambiar una cosa para que parezca nueva.

Retuvo, retener: guardar, conservar.

Satélites: astros que giran alrededor de un planeta. También hay satélites hechos por el hombre.

Sensible. que siente. Nuestros ojos son sensibles a la luz.

Sesgado: inclinado.

Siglo: 100 años.

Subterranea: que esta bajo tierra. La papa es un tallo subterráneo.

Superficie: parte de afuera de una cosa que la envuelve y la separa de otras.

Temporada: conjunto de días, semanas o meses durante el cual pasa alguna cosa. Temporada de vacaciones, temporada de fiestas, temporada de aguas.

Terraplén: montón de tierra con la parte de arriba plana.

Transformar: cambiar, modificar.

Trituran, triturar quebrar en pedacitos.

Variedad: conjunto de cosas diferentes. Diversidad.

Vehículos: máquinas que sirven para llevar cosas de un lado a otro.

Zonas: lugares o extensiones de terreno que se distinguen de otros por alguna característica. Zona desértica, zona rebelde, zona arbolada.

ESTE LIBRO ES PROPIEDAD DE LA REPÚBLICA MEXICANA

Para que lo use y lo conserve se entrega en forma absolutamente gratuita, pero con la condición de que lo cuide, o

.....

(nombre del educando)

alumno* alumna* del .....

(grado)

de la .....

(escuela)

.....**

de .....

(población) *(entidad federativa)*

Ninguna persona, física o moral, podrá convertir este libro en objeto de comercio, franco o clandestino; ni lucrar con él de ningún modo; ni pedir a cambio de él —por ningún concepto— cantidad o cosa alguna; ni llevarlo o mandarlo fuera del país, o intentar lo uno o lo otro.

La persona o personas, físicas o morales, que contravengan cualquiera de las prohibiciones o limitaciones mencionadas, quedarán sujetas a las sanciones penales que procedan.

Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos

* Tachar alumno o alumna, según el caso.
** Indicar, además del nombre que lleve el plantel, su número de registro (clave).

Secretaría de Educación Pública
México